



揭阳职业技术学院

师范教育系

《小学数学教学法》教案

教师姓名：邢林燕

所授专业：小学教育

授课班级：241

授课时间	第 1 周	课 次	第 1 次
章 节 名 称	第 1 讲 小学数学教学设计概述		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)	教学时数	2
教 学 目 的 要 求	1、掌握小学数学教学设计的定义，了解其发展历程及主要模型，熟记教学设计的三大核心理念和三项基本原则。了解小学数学教学设计的基本概念、核心理念； 2、通过案例分析、小组讨论，能辨析传统教学设计与现代教学设计的差异，初步学会结合核心理念分析教学案例。 3、树立“以学生为本”的教学理念，认识到小学数学教学设计对学生发展的重要性，培养科学设计教学的意识。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 点 难 点	重点：小学数学教学设计的定义、核心理念；教学设计的三大基本原则。 难点：理解并运用“双主模式”“史密斯-雷根模型”，把握直观思维与抽象思维、共同发展与个体差异的关系。		
教学步骤及内容： <p>教学设计是一门科学，也是一门艺术。设计是根据教学对象和教学目标，确定合适的教学起点与终点，将教学诸要素有序、优化地安排，形成教学方案的过程。想要让小学数学课堂更高效、更贴合学生需求，就需要掌握系统的教学设计方法。</p> <p>一、小学数学教学设计的发展</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 先给出教学设计的通用定义：教师运用系统方法，分析教学任务和学习者特征，确定目标、选择策略、制定流程、评价效果，编制教学预案的过程，包含目标和预案两大要素。 2. 讲解教学设计两大流派：以“教”为中心、以“学”为中心，重点介绍 3 个核心模型： <ul style="list-style-type: none"> ◦ 肯普模型：强调 4 个基本要素、解决 3 个核心问题、安排 10 个教学环节，核心是围绕“教”展开设计。 ◦ 双主模式：90 年代我国提出，兼顾教师主导和学生主体，虽有局限性，但推动教学从“传授知识”向“以教助学”发展。 ◦ 史密斯-雷根模型：分教学分析、策略设计、教学评价三大模块，评价贯穿始终，既关注教也关注学，是现代教学设计的重要模型。 3. 给出小学数学教学设计的专属定义，强调其结合小学数学学科特点和小学生认知规律的特殊性。 <p>二、小学数学教学设计的核心理念</p> <p>围绕三大核心理念展开，结合案例和学科特点讲解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 关注人的发展：以新课标核心素养为导向，落实“不同的人数学上得到不同的发展”，小学数学教学要面向全体，促进学生知识、技能、情感全面发展。 • 凸显数学学科的特点：重点讲解数学的四大特点——高度抽象性、符号统一性、严密逻辑性、应用广泛性，结合“加法交换律教学”“手机尾号算年龄”等案例，说明教学设计要贴合学科特点，实现知识的“再创造”。 			

- 关注小学生的学习特点：结合皮亚杰认知发展理论，指出小学生处于具体形象思维向抽象逻辑思维过渡阶段，是培养逻辑思维的关键期，教学设计要以研究学生“怎么学”为前提。

三、小学数学教学设计的启示（基本原则）

结合小学生认知特点，讲解教学设计需遵循的三大原则：

1. 处理好共同发展与个体差异的关系：循序渐进、因材施教，放慢关键内容进程，对不同学生提不同要求。
2. 处理好直观思维与抽象思维的关系：遵循“具体—表象—抽象”过程，直观先行，以培养抽象思维和逻辑思维为终极目标。
3. 处理好数学知识结构与学习顺序的关系：兼顾课堂和单元目标，落实数与代数、图形与几何等四大领域内容，帮助学生形成良好数学认知结构。

四、案例分析与小组讨论

1. 呈现教材中蒋老师的教学案例：学生回答对则表扬、错则否定，甚至用物质奖励，课堂热闹但限制学生思维。
2. 提出讨论问题：
 - 该案例属于哪种教学设计理念？存在哪些问题？
 - 结合本节课的核心理念，说说正确的教学做法应该是什么？
3. 学生以4人为一组讨论，时间5分钟，每组推选1名代表发言。
4. 教师点评总结：该案例是典型的“以教为中心”，违背“以学生为本”理念，正确做法是给学生思考、辨析的时间，创设自主探究的环境，关注学生思维发展而非表面的课堂气氛。

[案例1] “三位数的乘法” 原题的内容是一个粮店三月份售出面粉674袋，每袋25千克，一共售出面粉多少千克？

与学生的生活太远，可能觉得枯燥无味。于是，我们联系学生的生活来进行延伸。上课伊始，就让学生猜测一个滴水的水龙头每天要白白流掉多少千克水？

接着问：如果一个滴水的水龙头每天要白白流掉12千克水，照这样计算，一年要流掉多少千克水？

虽说都是“三位数的乘法”的应用题，但是由于学生们对来源于生活的素材感兴趣，所以他们感觉不难而且有趣，同时体现了课程综合化要求，使学生受到了节约用水的教育。这样，把教材中缺少生活气息的题材改编成了学生感兴趣的、活生生的题目，使学生积极主动地投入到学习生活中，让学生发现数学就在自己身边，从而提高了学生用数学思想来看待实际问题的能力。

[案例2] “两位数减一位数” 见教材8-10页

教学活动的设计与施教者的教学理念有直接关系，对每一位教师而言，在他成长的每一阶段都因教学理论的不同而产生迥然不同的教学效果。

[案例3] 循环小数

师（讲故事）：从前有座山，山上有座庙，庙里有个老和尚，老和尚对小和尚说，从前有座山……

师：这个故事能讲完吗？为什么？

讨论：这个故事有个什么特点？

生：依次不断的重复出现。

让学生感受数学的美与乐趣，激发探究的欲望，进而引出循环小数的概念。

复习思考题、作业题：	
下次课预习要点	
教 学 后 记	

授课时间	第 2 周	课 次	第 2, 3 次	
章 节 名 称	第 2 讲 小学数学教学目标设计			
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 ()、习题题 ()、 其它 ()	教学 时数	5	
教 学 目 的 要 求	1、掌握小学教学目标按范围大小分类。 2、了解目标的发展历程。 3、理解目标中的行为动词的解读，会制定教学目标。 4、正确处理和把握教学的重难点。 5、通过教材分析，提高学习自信心，培养协作能力和数学学习兴趣。			
教 学 方 法	讲授法、讨论法			
教 学 重 点 难 点	1. 如何制定教学目标。 2. 正确处理和把握教学的重难点。			
<p>教学步骤及内容：</p> <p>一、小学数学教学目标设计概说</p> <p>(一) 概念理解</p> <p>教学目标：是师生通过教学活动预期达到的结果或标准，是对学习者通过教学以后将能做什么的一种明确的、具体的表述。主要描述学习者通过学习后预期产生的行为变化。</p> <p>小学数学教学目标设计：指的是教师对小学生数学学习后所期望达成的结果与水平的设想。它是小学数学教学过程设计的依据和前提。</p> <p>(二) 小学数学教学目标的分类</p> <p>课程目标、学段目标（二个学段）、学年教学目标（六学年）、学期教学目标（12 学期）、课时教学目标（若干）。</p> <p>例如，一年级下 P31-33 “数数，数的组成” 的教学目标为：（1）经历从日常生活中抽象出 100 以内各数的过程，感知 100 以内数的大小。（2）能独立地数 100 个物体，知道 10 个一是 10，10 个十是一百，对计数单位 “一（个）、十、百” 有一个感性认识。（3）初步了解 100 以内数的顺序，掌握 100 以内数是由几个十和几个一组成的。（4）提高数数的兴趣和估数的意识，感受 100 以内各数就在身边。</p> <p>学生学习的结果有些是当时就可以测量的，可称为当期目标或结果性目标，如知识与技能的获得、某些数学思考或问题的解决；有些目标在当时是难以看出明显的变化，结果是难以测量的，需要经过一个阶段的积累才有明显的结果出现，可称为体验性目标或过程性目标，如数感、空间观念、数学直觉等数学思考能力以及情感态度领域。</p> <p>一年级上 “有趣的图形（一）” 的课时教学目标：</p> <p>初步认识长方形、正方形、三角形和圆；</p> <p>初步培养动手操作能力以及合作与交流的能力，发展空间观念和创新意识；</p> <p>培养对数学学习的兴趣。</p> <p>二、我国数学教学目标设置的简要回顾</p> <p>1、建国初 - 60 年代：加强 “双基” 教学</p> <p>2、60 年代中 - 70 年代末：加强 “双基” 教学，培养能力</p>				

- 3、80 年代初 - 80 年代末：培养能力，发展智力
- 4、90 年代初 - 90 年代末：智力因素与非智力因素同时发展
- 5、21 世纪初始：强调知识与技能、过程与方法、情感态度价值观三维目标。

对于数学的三维目标，具体为四维的表述：知识与技能、数学思考、问题解决、情感态度。

三、小学数学教学目标中行为动词的解读

教学目标	特征	行为动词
知识与技能教学目标 解（事实）	- 了 对信息的回忆	为… 下定义、列举、说出(写出)… 的名词、复述、背诵、 辨认、回忆、描述、标明、 指明
知识与技能教学目标 解（概念）	- 理 用自己的语言解释信息	分类、叙述、解释、鉴别、 选择、转换、区别、估计、 引申、归纳、举例、说明、 猜测、改写
知识与技能教学目标 握（原理）	- 掌 将知识运用到所学的情境中	运用、计算、阐述、解答、 证明、比较、判断
知识与技能教学目标 用（问题解决）	- 运 将知识运用到新的情境中	分析、综合、归纳、总结、 评析、编写、设计、创造
过程与方法教学目标 历（亲历活动过程）	- 经 在特定的数学活动中，获得一些初步的经验	感受、尝试
过程与方法教学目标 验	- 体 参与特定的数学活动，在具体情境中初步认识对象的特征，获得一些经验	体会
过程与方法教学目标 索（探究问题解决，发现新知）	- 探 主动参与特定的数学活动，通过观察、实验、推理等活动发现对象的某些特征或其他对象的区别和联系	-
情感与态度教学目标 应 / 认同	- 反 表达感受、态度、价值判断并作出相应的反应	欣赏、关注、认同
情感与态度教学目标 悟 / 内化	- 领 表现出相对稳定的态度、持续的行为和个性化的价值观念	获得、提高、增强、形成、 养成、树立、保持、确立、 发展

四、小学数学教学目标设计的依据与基本步骤

（一）设计的依据

领会《数学课程标准》、吃透教材内容、弄清学生需求和发展水平（符合标准，吃透教材，了解学生）。

（二）基本步骤

目标分解，明了单元教学目标。这一阶段的重点是确定一个学期由哪些内容单元组成、不同单元之间按怎样的次序排列、某单元内容有哪些教学目标，这些目标分别属什么类型等。例如，分数的初步认识，先从课程标准中的内容目标中寻找：

内容目标：（1）能结合具体情境初步认识小数和分数，能读、写小数和分数。（2）能结合具体情境比较两个一位小数的大小，能比较两个同分母分数的大小。单元教学目标：初步认识几分之一和几分之几，会读、会写简单的分数，知道分数各部分的名称，初步认识分数的大小。会计算简单的同分母分数的加减法，在理解分数意义的基础上，

学会解决简单的有关分数加减法的实际问题，培养解决问题的意识。在动手操作、观察比较中，培养学生勇于探索和自主学习的精神、获得运用知识解决问题的成功体验，发展几何直观。

学习任务分析，初步确定课时教学目标。这一阶段的重点是从单元教学目标出发，进行任务分析，初步确定纵横联系、具体可操作的课时教学目标。（1）从教学内容分析，确定教学的逻辑起点。具体做法是：先从单元教学目标出发，依据教学内容和教学时数要求，分解出若干课时教学重点，然后对已确定的单元教学目标进行逐项分析分类，再一级一级往下找。（2）从学生实际出发，确定学习者的认知起点。具体做法：先从本校本班学生的实际出发，客观分析学生在与学习任务有关的知识、能力、经验等方面的真实水平和心理特点，在能力、兴趣、思维方面的群体差异和个体差异以及差异的类型和程度，从而确定学生认知起点。（3）整合上述两方面的分析，分解课时，确定教学目标。认识几分之一课时目标：①经历折、画等操作活动，初步理解几分之一的含义；②会读会写几分之一；③在数形结合中，学会比较几分之一的大小；④在动手操作、观察比较中，培养学生勇于探索和自主学习的精神，发展几何直观。

综合多方因素，优化课时教学目标。

合理陈述课时教学目标（ABCD 法）。ABCD 法：行为主体（Audience）、行为动词（Behavior）、行为条件（Condition）、表现程度（Degree），简称 ABCD 型，利用这四个要素陈述教学目标称为 ABCD 陈述技术。“ABCD”式目标陈述模式中的四大要素：①主体必需是学生；（行为主体 A）；②用词清晰、可把握；（行为动词 B）；③附加条件；（行为条件 C）；④最低要求。（表现程度 D）。

教学目标	行为主体 A	行为条件 C	行为动词 B	表现程度 D	行为内容
1	学生	-	能识别	-	一个给定集合的子集
2	-	-	会解	简单的	一元一次不等式
3	-	借助长方体模型	指出	-	空间两直线的位置关系
4	-	能运用已获得的结论	证明	一些简单的	空间位置关系的命题

例如，小学四年级下学期《长方形的面积》教学目标：能借助透明方格胶片或带有方格的面积图，说明长方形的面积等于它的长乘宽的理由。对于给予的长方形和实物，能正确计算它们的面积。评析：对于小学四年级的学生来说，套用长方形面积计算公式求长方形面积并不难，因为 $a \times b = ?$ 的计算技能已是学生现有的能力。该课题的难点是学生理解长方形面积计算公式。①目标是该课题教学的重点和难点，所以要求借助透明方格纸说明长方形公式是怎么来的。两个目标，一个反映理解，另一个反映应用。这两个目标暗含了目标的两个成分：一个是结果、另一个是行为。

过程与方法目标的描述方法：①知识内容：“在获得…… 知识的过程中”“在研究…… 关系的过程中”“在对…… 进行调查的过程中”等。②学习过程方式：“通过分析与概括”“通过实验，探究…… 关系的过程中”“通过文献研究…… 关系的过程中”“通过采访调查等”。③能力发展：“发展…… 能力，掌握了…… 策略”“了解…… 思想方法等”。

教学目标陈述的要求：简单、准确、明确。简单，一指每一课时的教学目标不可以太多，二指教学目标的表述应简洁明了；准确，指教学目标应与课程标准要求一致；明确，指教学目标的表述应使用规范、意义明确的用语。

五、评判数学教学目标设置的原则

全面、有层次、表述明确、具备弹性、切实可行。

练习：教学设计 —— 六年级上 “圆的认识”

认识圆你能想办法在纸上画一个圆吗？我用茶杯盖画。我用圆柱画圆。我是这样画的。把在纸上画好的圆剪下来，对折，打开，再换个方向对折，再打开，反复折几次。折过几次后，你发现了什么？这些折痕相交于圆中心的一点，这一点叫做圆心，一般用字母 O 表示。连接圆心和圆上任意一点的线段叫做半径，一般用字母 r 表示。通过圆心并且两端都在圆上的线段叫做直径，一般用字母 d 表示。在同一个圆内，有多少条半径、多少条直径？直径和半径的长度有什么关系？我这个圆，所有的半径都相等，所有的直径……我已经画了 5 条半径了……我发现在这个圆里，半径的长度是直径的一半。怎样才能既准确又方便地画出一个圆呢？可以用圆规来画。把圆规的两脚分开，定好两脚间的距离作为半径。把有针尖的一只脚固定在一点上作为圆心。让装有铅笔的一只脚旋转一周。

以“认识人民币”单元一年级下册为例，说明课时教学目标的设计步骤

第一步：学习任务分析

课程标准目标：在现实情境中，认识元、角、分，并了解它们之间的关系

教材分析：

本单元的教学内容是认识各种面值的人民币以及学习较简单的购物。教材分成两部分：先认识面值较小的人民币，如 1 元、1 角、1 分以及各种角币和分币；再认识面值较大的人民币，如 2 元、5 元、10 元、50 元和 100 元。单元结束时，安排实践活动“小小商店”。教材充分利用学生已有的生活经验，以模拟购物活动为教学主线，将学生已有的知识经验系统化、数学化

学生认知起点分析：具有一定的生活经验和知识技能基础。具体为：学生都具有简单购物的生活体验，对购物活动表现出较浓厚的兴趣和强烈的需求，已学习了 100 以内的不进位加法和不退位减法

第二步：从目标分类角度出发，确定单元教学目标

四维目标分析：

知识与技能：正确熟练地辨认各种面值的人民币，初步掌握元与角、角与分之间的进率；能进行简单的换币、取币

数学思考方面：利用自己的生活经验学习本单元知识，在取币、换币、付币、找币等活动中进行合理、灵活的思考；会设计不同的购物方案

解决问题方面：会进行简单的购物，回答购物中遇到的常见问题，处理购物时发生的简单情况

情感与态度方面：在进入商店观察、询问、购物等社会实践活动中表现出能力和热情；积极参与学习活动，获得成功体验；学会与同学合作交流

确定单元教学目标：

提出单元教学目标：

学生在观察人民币和换币、取币等活动中认识各种面值的人民币，知识元与角、角与分之间的进率，在实际购物或模拟购物活动中，初步认识商店的价钱，学会简单购物；在取币、换币、付币、找币等购物活动中，提高思维的灵活性，增强与人合作的意识，养成爱护人民币和勤俭节约的习惯

第三步：分解课时，陈述课时教学目标

第一课时：“认识 1 元以内的人民币”教学目标：学生在活动中初步认识 1 元以内面值的人民币，学会简单购物，了解元、角与分之间的进率；提高思维的灵活性，增强与人合作的意识

第二课时。“认识 1 元以上的人民币”教学目标：学生认识 1 元以上面值的人民币，并

在参与取币、换币、付币、找币等模拟购物活动中，增强解决问题的能力 and 思维的灵活性，感知数学在生活中的作用

第三课时“实践活动”教学目标：学生通过模拟购物活动，亲身体会商店购物的全过程，学会简单购物和人民币的简单加减计算，从中体验数学学习的乐趣，增强数学交流意识和能力，养成爱护人民币和勤俭节约的习惯。

(1) 有理数加法的教学目标

知识与技能目标：①能准确叙述有理数加法法则，并知道哪些问题适用有理数的加法

②能按法则把有理数的加法分解成两个步骤完成：确定符号和确定绝对值

③熟练、准确在利用加法法则进行计算

过程与方法目标

理解有理数加法法则的导出过程及本身所含的数学思想方法：

①能初步解释数形结合和分类思想

②懂得初步的算法思想

③学习“观察—归纳”的思维方法

情感态度与价值观目标（几种情感：理智感、道德感、美感等）

初步感受从特殊到一般和从一般到特殊的思维方式，体验用矛盾转化的观点认识问题

(2) 5 以内的加法的教学目标

①联系生活经验以及在分与合的操作活动中，帮助学生初步理解加法的含义，学习并熟练掌握 5 以内的加法计算

②经历与同伴交流各自算法过程，能正确、有条理地说清自己的算法

③学习观察日常生活和现实情境，从中发现并提出简单的数学问题，能应用已有的知识、经验和方法解决问题

④感受数学学习的乐趣和学习成功的喜悦

“认识更大的数”

学情分析：

本节课是进一步认识更大的数，了解十进制数位顺序表，进一步感受大数的意义。学生在上节课以及之前的学习中已经了解了十万以内的各个计数单位，理解了十进制数位为本节课进一步学习更大的数奠定基础。

教学目标：

1、让学生在现实情境中认识比十万更大的数，进一步感受大数的意义，体会大数与现实生活的密切联系。

2、结合计数器认识比十万更大的计数单位及其数位，知道相邻的计数单位之间的十进制关系，掌握十进制位数计数法。

3、完善对整数数位顺序表的认识，能说出各数位名称，理解各数位上的数字所表示的意义；了解个级数（万以内的数）、万级数、亿级数具有同构的特征，培养学生的归纳、概括能力。

二、正确把握教学重难点

1. 整体把握，吃透教材

每一个教学内容，都是以单元的形式出现的。教师备课时首先要对整个单元的知识点做到心中有数，因为数学是系统性很强的学科，每项新知识往往是旧知识的延伸和发展，又是后续知识的基础。其次要详细地知道每节课的知识点，在教学中做到不遗漏。如果知识点是某单元或某内容的核心，是后继学习的基石或有广泛应用等，那么它就是教学重点。

1. 依据教材内容而定。教学重点大凡由教材决定，对每个学生是一致的。一节课的知识点可能有多 个，但重点大凡只有一两个。例如：“分数的基本性质”这节内容，从教材上 看有两个知识点：一是分数的基本性质是什么？二是把一个分数化成分母例外

而大小相同的分数，即分数基本性质的应用。很显然在两个知识点中，分数的基本性质是什么应该是本节课的重点。因为它是解决第二个知识点的前提，也是学生后续学习约分和通分的依据，所以确定为教学重点。

2. 依据教材提示而定。每一套教材都有自己的体系，无论是知识体系还是编写形式。就人教版教材而言，有一个分外的人物“小精灵”。它会根据教材内容提出一些问题或者说

出一些规律，如：一年级下数学教材第35页，小精灵说：读数和写数，都从高位起。这就是本节课的教学重点。再如上面提到的分数的基本性质的两个知识点也是小精灵提出的。所以老师们在没有教学参考书的情况下，要吃透教材，可根据教材中的提示确定教学重点。

3. 教学重点、难点的设计。

数学教材的课题，一目了然，直接揭示教学重点。有经验的教师，能对教材做到深刻解读的教师，一看课题就可以确定教学重难点。例如：倒数、因数与倍数、分数的意义等。

教学重点：指贯穿全局、带动全部，在整个教材体系或课题结构中处于重要地位的内容。教学重点是基于数学知识的内在逻辑结构而客观存在的。如果知识点是某单元或某内容的核心，是后继学习的基石或有广泛应用等，那么它就是教学重点。教学重点一般由教材决定，对每个学生是一致的。一节课的知识点可能有多个，但重点一般只有一两个。一节课的教学重点应该集中、具体。如：圆的周长教学目标：认识圆的周长，理解圆周率的意义并记住它的近似值。探索圆的周长的公式，能根据公式正确地计算圆的周长。

教学难点：指学生难于理解的知识或难于形成的技能。难点主要产生于教材内容的深度、广度与学生认识水平之间差异最大之处。教学难点的来源：（1）内容的抽象性与学生思维的形象性特点之间的矛盾产生难点。解决办法：①把这些知识分散于不同阶段的数学学习中，由浅入深，伴随着抽象思维能力的逐步提高，逐渐达到对抽象的数学知识的理解；②提供丰富、具体、直观、生动的例子，引导学生突破难点。（2）内容的复杂性与学生思维的局限性之间的矛盾产生难点。解决办法：设计合理的思维坡度，将知识分解成若干部分，引导学生分别去认识，然后将知识组织起来让学生理解掌握。

（3）知识的不断深化与学生的思维定势之间的矛盾产生难点。解决办法：教师通过新旧知识的对比或通过反例，引导学生找出新知识的特点，弄清新旧知识之间的联系与区别。（4）知识的综合性与学生知识面狭窄之间的矛盾产生难点。解决办法：教师可以补充一些相关内容，让学生了解或掌握一些相关知识，从而突破难点。

教学重点的本身就是教学目标的一个部分。书写教学目标，可用“理解”“掌握”等行为动词，连接知识、方法等内容，但教学重点、教学难点，只是教学过程最重要、最困难的一个知识点，因此，书写教学重点、教学难点，应该去掉描述内容前面的行为动词，直接陈述相关的知识点。

4. 从重点中确定难点

教学中有些内容既是难点又是重点。有的内容是重点但不一定形成难点，还有的内容是难点但不一定是重点。在大凡情况下，使大多数学生感到困难的内容，就是教学的难点。难点有时又要根据学生的实际水平来定，同样一个问题在例外班级里例外学生中，就不一定都是难点。例如：分数的基本性质这节课，学生通过折一折、涂一涂、比一比，有详尽到抽象就可以总结出分数的基本性质，这是教学的重点，但是对学生而言并不困难，因为学生已经学过了“分数

与除法的关系”、学过了“商不变的性质”，有了这些基础，学习新课并不难。因此分数的基本性质的内容不是教学的难点。而“0”除外的道理究竟是什么，这是学生理解起来简易狐疑的，它就是可以

确定为本节课的难点。在教材中也能者到，它是特别引起注意的。
另外教材中，有时会出现“注意”的提示，大凡都可确定为难点和重点。

三、小学数学教学导入环节的设计

好的课堂导入有利于营造良好的教学情境，引发学生的积极思考，增添课堂的吸引力和趣味性，为创建高效课堂奠定基础。为此，我做到立足长远，注重当前，突出新课改理念，合理确定教学目标，灵活选择新课导入方法。

一、直接导入

教师在授课前，直接向学生出示新的课题，指明学习活动的方向，快速进入课堂教学。例 1，“多位数的读法与写法”：教师一开始就在黑板上写一个很大的数，如 89700000。然后教师直接指出：这种位数很多的数，如何写好、读好对我们今后的学习和工作有很大的帮助，所以今天我们就来学习“多位数的读法和写法”。这种导入方式贵在直接，能使学生情绪很快安静下来，快速进入学习状态，既能起到组织教学的目的，又为后面的巩固练习留下了充足的时间。但是小学生活泼好动对于抽象的概念不能快速的理解加工，所以这种方法在小学教学中更适用于具体、形象课题的教学，是相对比较传统的导入方法。

二、间接导入

（一）旧知导入

1. 复习导入。

对本节课所需的关键的旧知识进行简单的复习，唤起学生对旧知识的回忆，为新知识的顺利展开奠定基础。例 1.“整数的四则混合运算”：本节课主要在整数的加法、减法、乘法、除法的基础上学习多种运算混合时的计算方法，教师在上课开始时，让学生先回忆并计算 $2+5$ 、 $6-3$ 、 42 、 123 ，通过回忆单一运算法则，讲解运算顺序，从而展开四则混合运算的教学。这种导入方式简单、方便，既能让学生直观的感受新旧知识之间的连续，也可帮助学生加深对旧知识的记忆。但是，这种导入方式偏于古板、流于形式。

2. 迁移导入。

将旧知识所用的研究方法迁移到新知识的学习中，通过知识的继续深化，促进新知识的学习。例 1.“分数的四则混合运算”：教师先让学生回忆整数、小数的四则混合运算，明白四则混合运算是在单一运算的基础上，先乘除，后加减，有括号的先算括号里面的。在此基础上，引出分数的四则混合运算，利用旧知识做铺垫，过渡到分数的四则混合运算仅仅是整数、小数变为了分数，仍然是先乘除，后加减，有括号的先算括号里面的。这种导入方式有利于学生搞清新旧知识的区别和联系，有利于知识的迁移，使学生能够真正体会到新知识是由旧知识演变和发展出来。并且有利于培养学生的探索发现能力。但是在对旧知识进行迁移时，要注意新旧知识间的逻辑关系，不能为了迁移而迁移。

（二）问题导入

新课开始时，通过提出新颖而有一定难度、与新知识密切相关的问题，诱导学生产生疑问、猜想等，使学生的思维活动有确定的目标，有效地引起学生的学习动机。根据问题提出的方式和层次，问题导入也可做如下细分：

1. 直问导入

例 1.“元、角、分的认”：教师出示形如大熊猫的储蓄盒，并摇动让学生听声音，同时提出问题：“同学们，大家知道熊猫肚子里装的什么吗？知道它的作用吗？这节课老师就和大家一起来认识它！”

2. 设问导入

例 1.“乘法的初步认识”：教师引导学生说出 6 个 5 相加的加法算式是 $5+5+5+5+5+5$ ，并提出问题：“如果 12 个 5 相加，加法算式里应该有几个 5 呢？”学生通过比较容

易发现是 12 个 5。在此基础上，教师引出用简便算法计算几个相同加数的和——乘法的初步认识。

例 2. “长、正方形面积计算”：教师先出示 3×5 和 4×4 两个图形（单位：分米），让学生想办法比较两个图形面积的大小，并对学生给出的方法给予肯定，同时让学生思考：天安门广场的面积、我们国家的土地面积还能用这种方法吗？”同学们领悟到这种方法太麻烦，不实际，从而探究求图形面积的简便方法。

3. 发问导入

发问是教师给定基础知识与材料，编拟符合学生认知水平、富有启发性的情境，让学生产生联想，自己发现问题，整个教学环节沿着环环相扣的问题展开，学生在一开始就处于主动探索的地位，在教学中学生对自己提出的问题更加关注，注意力可以保持高度集中。

例 1. “直角的初步认识”：利用学生已经学习了角的相关知识的基础上，教师让学生在课本、课桌面上找角，发现角的形状都是相同的直角，同时学生自己提出相关问题：（1）直角的形状、特征是什么呢？（2）怎么用三角板判断一个角是直角呢？（3）怎么用三角板画一个直角呢？教师以给学生解答问题的形式展开教学。

三、故事导入

通过生动有趣的故事、名人轶事、历史典故、趣味数学题等，把学生代入到教师设置的背景中，引出与新知相关的问题，激发学生的求知欲，鼓励学生开动脑筋，解决问题，从而展开教学活动。在讲述故事等实例时，注意氛围的营造以及语言的生动准确性，针对新知讲述重点，时间不宜过长。

例 1. “乘法分配律”：讲述发生在森林农贸市场的故事：“小兔去卖葱，售价是每 500 克 1 元钱。狡猾的狐狸来买葱，它要求小兔将葱叶与葱白分开称，以葱叶每 500 克 3 角、葱白每 500 克 7 角计算。小兔想想 3 角加 7 角还是 1 元钱不少，于是就答应了，结果吃了大亏。”教师让学生思考狐狸搞了什么鬼花样，当学生迫切想知道为什么时，教师就可以展开教学活动，学生在问题的牵引下，积极参与到教学活动中。

四、活动导入

在数学教学中，有相当一部分内容是缺乏趣味性，学起来枯燥，教起来干瘪，对于注意力不集中，活泼、好动的小学生来说，设立与知识相关的活动，可以吸引学生积极的参与到寓教学内容的活动，激发学生的学习兴趣。针对活动的类型，可以有不同的活动导入方式。

1. 游戏导入

游戏是儿童喜爱的活动形式，根据小学生活泼、好动、好奇心强的特点，在新课导入时，教师通过组织学生做各种新颖有趣的游戏，融知识、趣味、思想于一体，寓教于乐，让学生在轻松、愉快的氛围中积极参与到新课的学习中来。这种导入比较适合低年级学生，在设置游戏时，需要考虑知识的融入方式，以及学生的接受方式。

例 1. “认识数学中的角”：在学生已经学习了平行四边形、正方形、长方形、五边形和圆的基础上，教师将各种图形的平面图形装在密封的盒子中，并让学生从中摸出圆。当学生成功摸出圆时，在给予表扬的基础上，鼓励学生分享成功的原因，得出圆没有角，其他图形都有角，从而自然地进入到角的特征的学习中。

例 2. “认识两个数的最小公倍数”：在学生已经学习了一个数的倍数的基础上，让全体同学报数，并分别请报数为 2 的倍数、3 的倍数的同学站成两排，结果报 6、12、18。。。。的学生不知道该站在哪一排，因为他们既是 2 的倍数，又是 3 的倍数，从而得到公倍数的概念，并让这些同学按顺序依次站成第三排。在第三排中，引导学生发现公倍数有一个最小的，但是没有最大的，引入两个数的最小公倍数的研究。

2. 竞赛导入

根据中、低年级小学生争强好胜、爱表现的特点，在授课前设计富有竞争性的小比赛活动，让每个学生都参与到知识学习的过程中，这样学生能迅速进入竞赛角色，投入到学习新知中。这种导入方式能有效地调动学生的积极性，但是在设计竞赛的过程中，要注意对竞赛结果进行积极引导，不可让学生过度关注赢的原因，从而发现新知。，而应该关注输

例 1. “能被 3 整除的数的特征”：教师让学生准备一些多位数，自己先确定能否被 3 整除，然后拿来考老师，看哪个同学可以将老师考倒。结果老师对学生报出的整数，总是能够快速、准确地判断能否被 3 整除，在学生产生质疑，活跃度相对较低时抛出判断能否被 3 整除是有规律可循的，从而掌握新知成为了学生最大的愿望。

例 2. “找规律”：将学生分为两组，在有限的时间内，让两组同学分别记忆：13897979797、13564278369，结果前一组同学全部记住；再分别记忆：13543792160、13566883344，结果后一组同学全部记住；最后分别记忆：13900120012、13700700700，结果两组同学都记住了。在双方平局的基础上，引导学生发现比赛过程中，数据有规律时更容易记住，从而发现把握了事物的规律，也就方便了记忆。学生在竞赛结果的刺激下，情绪高涨，能很快地进入到上课的状态去积极探索、主动发现。

五、陷阱导入

在数学教学的准备阶段，教师有意识地利用易产生错觉的材料，设置“陷阱”诱发学生的思维产生偏差，加剧认知矛盾，不但有利于调动学生的求知热情，而且可以巧妙释疑，分散难点。但是，对于学生的易错点，需要着重讲解，谨防学生无法跳出“陷阱”。

例 1. “工程问题”：教师在教学开始时设计铺垫题：一批零件 600 个，甲工人独做要 10 天才能完成；乙工人独做要 15 天才能完成；甲乙两人合作，需几天才能完成？解出需 6 天后，将 600 个改成 300 个，待同学回答为 3 天后，再将 600 个改成 1200 个，学生回答需 12 天，完全落入“陷阱”后，教师指出全都有误，在学生暗暗吃惊的状况下引入新课。

除了上述的导入方法，还可以通过图片展示、情境创设等方式导入新课。但是，无论是哪种形式的新课导入都必须起到点燃学生思维火花的作用，导入得成功与否就是看一上课能否吸引住学生，在较短时间内使学生大脑兴奋起来，思维活跃起来，在迫切求知的心情下进入新课。同时导入作为一堂课的开始，时间的分配直接影响新授环节，切不可本末倒置。总之，导入无论采取什么样的具体方法，都离不开趣味性、知识性、科学性和启发性，都要激发学生的学习兴趣，从而使学生自然地进入最佳的学习状态。

四、小学数学练习环节的设计

五、小学数学板书环节的设计

复习思考题、作业题：
设计“三位数乘两位数”的教学目标、教学重难点。

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 3 周	课 次	第 4,5 次
章 节 名 称	第 3 讲 小学数学教材分析		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 ()、习题题 ()、其它 ()	教学时数	5
教 学 目 的 要 求	1、能够区分“数学”和“小学数学”，了解小学数学教材的作用； 2、初步掌握小学数学教材分析的基本步骤和方法； 3、初步学会分析小学数学教材。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 点 难 点	教材分析技能内容		
<p>教学步骤及内容：</p> <p>同学们，通过本课程学习，可以有效掌握一些小学数学教材分析与教学设计的技能技巧，提升小学数学教学实践能力，为以后应聘小学教育岗位及从事小学数学教学工作打下良好的基础。</p> <p>(一) 数学</p> <p>我们先要理解的两个基本概念是：数学和小学数学，即什么是数学？什么是小学数学？我们来看看什么是数学？很多同学会问，老师，我们从幼儿园就开始学习数学学了十几年数学，你还问这个问题？那好既然大家学了十几年数学，我来问几个问题，看看大家能不能准确回答出来？</p> <p>一、“数学究竟是什么？”</p> <p>大家不妨想想，学了十几年的数学究竟是什么呢？以前我在同学面前提出这个问题时，一些同学根据以前学习数学的经验，会说“数学里有数，数学里有加、减、乘、除，数学里有统计，数学里有函数，数学里有空间几何”，同学们的这些回答都是数学的具体内容，也是数学学习的对象。那么，我们能否概括一下刚才我们所说的数学内容，也就是把数学的研究对象概括出来？“数学里有数，数学里有加、减、乘、除，数学里有统计，数学里有函数”这些内容可以归纳为与“数”有关，“数学里有空间几何”可以归纳为与“几何”有关，根据这些分析，我们可以作出这样的结论：数学研究内容与“数”有关、与“几何”有关。其实，数学的研究对象就是有关这两方面的，一是“数量关系”，二是“空间几何”即“空间形式”。因此，我们可以给数学下定义：“数学是研究现实世界的数量关系和空间形式的科学”，这个定义其实是恩格斯给出的数学定义。简单来说，数学是研究数和形的科学，其中“数”即数量关系是算术、代数等领域研究的内容，用来表现现实世界中的各种数量及其关系，“形”即空间形式是几何学研究的内容，研究物体与图形的形状、大小、距离及其相互关系。</p> <p>二、“数学是如何产生的？”</p> <p>数学主要起源于两方面：一是数学来源于人们的生活和生产需要。很多原始数学都是来源于生活和生产实践，人们以生活和生产中的实际问题为起点，把生活生产问题抽象为数学问题，演化为数学知识。例如，人类在自己的生活与生产中，需要对一些物体进行量的刻画和描述，于是，“数”就产生了，人类在自己的生活与生产中，需要对一些对象进行集合意义上的合并与分解，于是四则运算就产生了，人们在自己的生活与生产中需要对一些土地大小进行测量，于是面积计算就产生了。二是数学来源于理论研究，</p>			

很多现代数学来源于数学研究，人们以理论问题为起点，在数学研究过程中，创建了一个又一个的新数学命题、新数学理论，例如，早在 16 世纪，伽俐略注意到每个正整数与它的平方能建立一一对应的关系，而这些正整数的平方的集合应是正整数集合的真子集，这样就构成了一个整体和它的部分相等的悖论（史称伽利略悖论），为了解决这个悖论，康托等作了研究，创立了集合论。

现在我们对什么是数学有了初步的了解，能回答“数学究竟是什么？”和“数学是如何产生的？”这两个问题了，我这里还有关于数学的第三个问题，就是

三、“数学区别于其它学科的明显特征有哪些？”，即数学与语文、物理、化学等学科的不同点在哪？或者说数学自身固有的特征是什么大家能回答么？**数学具有三个特征：抽象性、严谨性和应用广泛性。**

数学的抽象性是指数学的内容是抽象的，我们常说数学是“抽象的抽象”，“抽象的抽象”我们可以这样来理解，就是最简单的数学对象也是经过两次抽象，即抽象的抽象，大家都知道最简单的数学是数字“1、2”，数字“1、2”是从现实世界中至少经过两次抽象获得的，例如，数字“1”的第一次抽象是从具体的某个人“小明”“张超”“王花”抽象出“一个人”从某个“苹果”抽象出“一个苹果”，从某棵“树”抽象出“一棵树”，再从“一个人”、“一个苹果”“一棵树”进行第二次抽象，抽象出数字“1”。另外，数学的抽象性还表现在数学都是由各种符号组成的如函数“ $Y=ax+b$ ”中的各个符号本身就是抽象的。

数学的第二个特征是严谨性。数学的严谨性我们可以从两个方面来理解，一是数学过程是严谨的，数学过程是推理，是具有严密逻辑性的推理，数学过程的推理方法是完全归纳法和演绎推理法，完全归纳法和演绎推理法都是非常严谨的，推理中的每一步骤都必须有充分的理由，如果数学推理中的任何一个步骤不够合理，那么数学过程就会被否定，数学推理所得出的结论就是错误的。二是数学结论来源的严密性和数学结论的唯一性。首先，数学结论来源具有严密性，除了数学公理外，任何一个数学结论都是通过严密的逻辑推理所获得，数学结论不像物理、化学等其他学科结论，其他学科结论可以通过实验获得，例如，物理结论、化学结论可以在实验中发现，并通过实验验证即可，通过实验验证的物理化学结论就可以称之为物理理论、化学理论，但在实验中发现并可通过实验验证的数学判断并不能称之为数学理论，最多只能说是数学猜想，只有通过严密逻辑论证的才能称为数学结论。其次，任何数学结论都是唯一的，有一些同学可能会对这一说法表示怀疑，曾经有一个同学用这个问题进行反驳，说：老师， $x^2=9$ ，就有两个答案，一个是正 3，一个是负 3，就这个同学的问题，现在请大家思考一下，这个同学的说法对不对？ $x^2=9$ 这个数学问题是否有两个答案： $+3$ 和 -3 ？其实，这个同学的说法是错误的，因为 $x^2=9$ 这个数学问题的准确答案是一个集合，而不是某个数字，这个集合是由 $+3$ 和 -3 两个元素组成的，答案只是这个集合，这个集合是唯一的。

数学的第三个特征是应用的广泛性。可以说我们几乎每时每刻都要与数学打交道、都要用到数学，例如我们早上一睁开眼想知道是多少点了？时间就是数学。数学也无处不在，现在大家身边的现实世界，如你坐的椅子的形状，就是数学问题。总之，我们在生产和日常生活中到处都会用到数学几乎所有的科学——如天文学、物理学、地质学、化学、生物学、医学、信息学、语言学、历史学等都广泛地应用数学这一工具，几乎所有的领域——如军事、艺术、航空、经济、管理等也都广泛地应用数学这一工具。经过以上学习，我们知道了什么是数学数学的来源、数学的特征。

（二）小学数学

我们是从事小学数学教学工作的，我们还必须弄清楚什么是小学数学？只有真正弄懂了什么是小学数学，我们才能学好《小学数学教学设计》这门课程，才能有效地开展小学数学教学实践活动。现在我们接着来学习“什么是小学数学？”，本节课的内容我

分三个问题来讲授。

第一个问题是：数学难学么？小学数学难学么？前阵子在网络上讨论高考改革时，一些人呼吁把数学踢出高考，他们的理由是数学太难学了。大家可以反思一下，数学难学么？小学数学难学么？如果大家认为数学太难学了，那这个想法是对的，那么，小学数学难学么？有些同学也可能回答“难学”，我认为同学们的这个回答就值得“推敲”了，起码小学数学应该不难学。有些同学可能会反驳我，说：老师，我在读小学时就很多同学学不好数学，他们认为学数学太难了，现在也有不少小学生的数学成绩很差，他们也感觉数学太难学了。如果大家都有这样的想法，那我也反问一句：如果小学数学对小学生来说太难学了，小学生学不好小学数学，那么，小学生学习数学就是被我们逼的？我们逼小学生去学学习难以学习的东西？我们小学数学教师，以及小学数学课程的设计者和编写者既不都是错了？所以，对小学生来说，小学数学不应该难学，认为小学数学难学的人，是因为他们不了解小学数学。为什么说数学难学，小学数学不难学呢？现在我就和大家分析一下。数学难学是由数学的特征所决定的，我们知道数学具有抽象性、严谨性，抽象的、严谨的东西都是比较难学的，相信很多同学都有这样的感受和经验：如果学习内容比较抽象，我们会感觉不知所云，如果学习对象逻辑性强，我们会感觉无从下手。总之，数学的抽象性、严谨性是我们感觉数学难学的最主要原因，所以大家感觉数学难学是正确的，是数学本身的特点所决定，是正常现象。那么，小学数学是否也难学呢？以前一些同学感觉小学数学难学，是因为她们的老师把小学数学讲得太抽象太严谨了，以后大家做小学数学老师时，如果你的大多数学生学不好数学，那这应该不是学生的问题，这是你老师的问题，因为你把小学数学当成数学来教，讲授得太抽象太严谨了。只要你把小学数学当成是生活数学、现实数学、儿童数学，小学生就不会感到难学，这些等会儿我会当作重点来讲解。所以，大家一定要注意，小学数学与数学不完全是同一回事，现在我就提醒大家，让大家记住，我们是小学数学老师，不是中学数学老师，更不是大学数学老师。那么，小学数学有什么特点呢？这也就是本节课的第二个问题和第三个问题。

第二个问题是：小学数学是数学课程，作为小学数学课程与科学数学是有不同呢？小学数学课程与作为科学数学有许多不同，如从认识体系看，顺序不同，从数学活动看，认识的起点不同，从对象特征看，形式不同，最简单地说，小学数学课程是给学生学习用的，它是小学生自己的数学，科学数学是精确地阐述某些数学理论和有关推理论证的，是数学家玩的，它是数学逻辑体系。所以大家说说，一个是小学生学习用的，一个是数学家搞研究的，区别大么？难度相差大么？千万不能把小学数学当作是科学数学来讲授，否则你的教学就会失败。请大家以后在教小学数学时，当自己的学生认为数学太难学、太枯燥时，我们就要反思一下，是不是我们把小学数学当成数学来教了，是不是讲得太抽象太严谨了。

第三个问题是：既然小学数学与科学数学有很大的不同，那么，小学数学的性质是什么？它有什么特征？刚才我们讲了，小学数学是小学生自己的数学，小学数学不仅要考虑数学的抽象性、严谨性等特点，更要遵循小学生数学学习的心理规律，考虑小学生的认知特点。请各位同学注意，我刚才用的词是“更要”，这就是小学数学的性质所在，即小学数学是给小学儿童学习的，是小学儿童能学习的。其实，小学数学强调从学生已有的生活经验出发，给小学生提供数学与现实世界的联系，让学生亲身经历把实际问题抽象为数学模型，经历“数学建模”过程，让学生学会应用数学解决实际问题。我们把小学数学的性质具体化，可以发现小学数学具有三个特征：一是小学数学的生活性，即数学生活化。小学数学生活化是当前转变小学数学教育观念的一个重大命题。这是对小学数学的内容而言，小学生学习数学的起点是他们已有的生活经验，我们老师要将小学生的数学学习和他们的生活实践结合起来，并回归于他们的生活，把数学融入到他们的生活中。如小学数学教学内容中的“负数”，本来是比较抽象的数学问题，但小学数学

把“负数”与生活中的温度、电梯等生活常识结合在一起，让学生感觉学习负数就是生活中的一些经验再现。二是小学数学的现实性。这是对小学生学习数学的起点而言，小学数学是小学生的现实数学，数学源于现实、存在于现实，并应用于现实，每个学生都有自己的数学现实。这些“现实”是小学数学课程的起点，也是小学生进行数学学习活动与生活实践的节点。小学数学学习内容的呈现应是现实的，尤其要贴近学生的生活现实，使学生体会数学与社会的联系，因此，组织学生的数学学习，应源于他们现实世界中的数学现象。这种现实存在于儿童与外部世界的沟通与交流之中，存在于儿童的现实生活之中，例如，小学数学把抽象的“数对”数学问题，融合在小学生如何坐座位这个身边的现实问题，让学生感觉数学是看得见、摸得着的身边发生的生活现象。三是小学数学的儿童性。小学生有许多天性，其中好玩是他们最重要的天性之一。小学数学的儿童性是对小学生数学学习的手段方法而言，小学数学不要总是将整理好的数学概念、数学规则等事实材料提供给学生，而是应当让学生到实践中去亲自参与、亲身体验，让他们在游戏中、在数学活动中，知晓数学知识的来源，知晓数学的应用，知晓数学的问题解决，尽可能地让学生自己去观察、去探索、去发现。例如，小学数学“统计与概率”中的可能性教学内容，我们可以让小学生玩“抛硬币”游戏，玩“摸球游戏”，玩“剪刀石头布”游戏，让学生在玩这些游戏的过程中，体验“可能性”是指事件可能发生，也可能不发生；体验不同事件，事件发生的可能性有大有小，等等。以上内容是本节要讲解的主要内容，掌握这些内容是小学数学教师的基本要求，如果同学们不能正确理解小学数学的性质，把小学数学当成数学来向学生讲授，那么，你的学生可能无法学好你所讲授的数学内容，甚至会讨厌你的数学课，不喜欢你这个数学老师。

（三）小学数学教材分析的原则

我们应如何来理解小学数学教育内容、如何来解读小学数学教材呢？如何来设计小学数学课堂教学呢？我们在解读小学数学教材和设计小学数学课堂教学时应注意什么？我们只有形成了正确的教材解读观念和良好的教学设计习惯，才能有效地开展小学数学教材分析和进行课堂教学设计，才能达到正确解读数学教材和合理设计课堂教学的目的。

本节课我们就来探讨一下分析小学数学教材的原则。新课程改革过去 10 多年了，许多小学数学教师仍然被传统教学观念所束缚着，很多教师重视数学知识与技能的传授，重视教师如何教，但忽视讲授数学知识的发生、发展过程，忽视学生怎样学，忽视对学生数学素养的培养。学生在传统数学教学中是记住了一些死的数学知识技能，但在实践中不能灵活运用这些数学知识。那么，我们小学数学教师应如何来理解数学教材，如何来设计数学教学呢？我认为大家分析教材、设计教学要有正确的理念指引，即大家先要树立正确的教育理念，只有树立了正确的教育理念，我们才不会偏离方向，我们分析教材才能做到精确，设计教学才能做到合理。大家在分析数学教材和设计教学时要遵守一些基本要求，我们主要要遵循四个原则，即要遵循“符合儿童认知水平原则”“体现新课程理念原则”“体现严谨性原则”“体现活动性原则”。

第一个原则：符合儿童认知水平原则。

小学数学是儿童数学，数学教学设计必须符合儿童认知水平。维果茨基认为儿童的学习存在“最近发展区”，什么是儿童的学习“最近发展区”呢？小学生的心理发展有两种水平：一种是学生现有的心理水平，另一种是学生可能的心理发展水平，即“最近发展区”。教师的教学设计应基于学生的现有心理水平，着眼于学生的最近发展区，为学生学习提供适合学生认识水平的学习平台。因此，我们老师要去研究学生的现有心理水平，去发现学生的可能心理发展水平，即“最近发展区”。那么，小学生现有的心理水平有什么特点呢？简单地来说，小学生现有心理水平的特点是：小学生注意力不集中，难于长时间地注意同一件事物，容易被一些新奇刺激所吸引；观察比较笼统，往往只看

到一些孤立的现象；从低年级到中、高年级以机械识记占据主导地位逐渐过渡到以意义识记占据主导地位；思维在很大程度上直接与感性经验相联系，有很大的不自觉性和具体形象性。就数学学习来说，我们可以把小学生的现有心理水平简单概括为形象思维水平相对较高、抽象思维水平较低、推理能力差、喜欢玩。小学数学教学要顺从儿童天性，要从儿童的角度来分析和解读教材，要从儿童的感知水平、思维水平来理解教材；要让数学课堂活动满足儿童的天性，把数学活动设计成充满趣味、充满挑战的数学探索活动。因此，遵循适应儿童认知水平原则，就是教师在分析教材和设计教学方案时，要站在儿童的角度去理解数学、去处理教材，依据儿童现在的心理水平去设计教学方案。

为什么我们要强调站在儿童的角度去理解教材、设计教学方案呢？因为一些老师喜欢从成人的角度来理解小学数学。成人数学和儿童数学在本质上有很大区别，如果从成人的角度来分析小学数学教材，就可能难以把握教材，难以准确理解数学内容，甚至会错误分析和解读教材。例如，北师大版小学《数学》一年级上册 P 2、3 的开学第一课“可爱的校园”这一教学内容，教材只是出示了描写校园的二幅画，以及画中的四句话：“开学了”“你能数出有几只小兔吗？”“是圆圆的，是长长的、方方的”“到校园里走一走，说一说有什么、有多少”，有一些老师认为就这二幅图和这四十多个字，有什么好讲的？我在一次“市小学数学骨干教师培训班”上课时，一个小学数学老师在培训课堂上就对我提出这样的问题：“老师，我认为这没有什么好讲的，我教一年级数学时就不讲这个内容，直接就跳过去了，第一节课我就讲‘生活中的数’”。很显然这位教师没有读懂这节课的教材内容。如果从我们成人的角度来分析，这节课内容的确很少，一些老师会感觉没有什么内容可讲。但这节课内容不能删掉，而且很重要，因为这是小学一年级第一节数学课。其实这节课的内容很丰富，在这二幅画中至少包含两个方面的内容：一是数学的研究对象，教材明确指出数学对象是“数出”“圆圆的、长长的、方方的”，即“数量关系”和“空间形式”，这对小学生来说是第一节数学课的学习内容；二是如何学习数学，即小学生如何来学习数学？教材中明确指出小学生可以在校园中学习数学，即小学生可以在现实环境中、在生活实践中学习数学。大家都知道，我们在学习一门新课程时，往往第一节课讲授的都是“绪论”部分，是要让学生了解这门新课程是什么？学什么？如何学？小学数学教材中的“可爱的校园”这两页教学内容就是正好对应于“这门新课程是什么？如何学？”这二个内容。还有就是成人数学是抽象的数学，儿童数学是具体形象的数学。例如，“ $10-2=?$ ”，对于成人来说，是一种非常简单的运算式子，根据加法法则可以不假思索地得出正确结论，但对于刚开始学习减法的小学生来说，则需要借助于类似木棒、糖果等实物，通过具体操作才能解决这个数学问题。另外，成人数学是严密论证的数学儿童数学是合情推理的数学。例如，北师大版小学《数学》四年级下册 P24 中的“探索与发现：三角形内角和”这节课的教学内容，如何理解和得出“三角形内角和为 180° ”这个数学定理呢？成人是通过严格的推理来证明的，是依据内错角定理和平角定理来证明这个定理的正确性。但对于小学儿童来说，由于抽象思维水平较低，他们没有内错角定理的知识，也无法理解严格的推理证明过程，所以教师在开展这个内容教学时，只能引导小学生用合情推理来代替严谨的推理。教材中设计的“量一量，填一填”“拼一拼，折一折”等一些课堂数学活动，目的都是让小学生去体验、去理解、去发现三角形内角和为 180° ，但“量一量，填一填”“拼一拼，折一折”这些数学过程不是严谨的数学推理，只能说是合理推理。遵循适应儿童认知水平原则，需要教师善于、巧于利用周围的现实生活环境来引导小学生学习数学，来培养小学生的数学素养。教师要走进小学生他们的生活实际、学习实践中，才能在教学中做到让小学生在自己的世界中用数学眼光去观察、去探索客观世界，在他们的世界中去发现数学、理解数学。因此，在我们成人眼里一些极为简单的环境因素，也是小学生感受数学、体验数学、发现数学、学习数学的极佳素材好了。

第二个原则“体现新课程理念原则”。

新课程有许多新理念，我们在分析小学数学教材和设计教学方案时，必须遵循这些新理念，按新课标理念来分析和解读教材，按新课标理念来设计教学方案。本节课我们从两个方面来谈谈如何体现新课程理念。

1. 分析数学教材和设计教学方案时要体现小学数学生活化。

“新课标”强调学生发展和现实生活之间的密切联系，强调小学数学要生活化，强调数学教学应以学生的生活经验和已有的知识背景为起点，主张学生在生活中学习数学。现在我们就通过数学内容的呈现方式来比较新旧教材的区别，传统教材喜欢采用“定义、公式、定理—例题—习题”的内容呈现模式，新教材提倡“问题情境—建立数学模型—解释、应用、拓展”的呈现模式，在新教材的内容呈现模式中，问题情境是什么？它往往就是小学生在生活中遇到的或经历过的情境，模式中的解释、应用又是什么？它就是用所建立的数学模型来解释、解决学生生活中遇到的一些生活现象和实践问题，由此可见，新教材处处突现出数学内容生活化。

那么，如何来体现小学数学生活化呢？生活中处处有数学，小学生数学学习的发生是由他们的经验引起的，因此，教师在分析小学数学教材和设计教学方案时要善于发现、挖掘小学生生活中的数学，做到学生的数学学习始于他们的生活经验，数学教学过程是再现小学生的生活实践。在数学教学中，教师应充分考虑到小学数学与小学生生活实际的相互融合，细心观察和善于发现小学生在生活中的数学现象、数学案例，创设与小学生生活环境密切相关，小学生较为感兴趣的数学情境，在学生已有的知识经验基础上，设计贴近学生生活的教学内容，体现生活素材数学化，数学教学生活化。数学是从现实生活中抽象、概括出来的，但学生学起来往往感到枯燥乏味，如何来激发学生学习数学的兴趣呢？教师可以利用数学从生活中来，到生活中去的方式来激发学生的数学学习兴趣。学生的数学热情来自于他们的生活需要，教师可以利用学生的生活经验引出数学问题，指导学生把所学的数学知识回到生活中解决生活问题，即是说我们教师应利用学生头脑中所积累的生活经验，引出数学问题，激发学生的数学学习需求，引导学生积极开展数学探索活动。例如，教师可以通过学生“生日”素材设计“年、月、日”一课的教学内容，在日常生活中，学生已积累了丰富的过“生日”经验，教师从学生“生日”引出话题，让学生整理有关“年、月、日”的知识，学生就不会感到数学难学，也不会感到数学枯燥。

2. 分析数学教材和设计教学方案时要体现小学生的思维方法。

相比于传统教材，新教材提出了“四基”教学理念，传统教材强调的是基础知识、基本技能的“双基”教学，基础知识是数学中的基本概念、基本性质、基本法则、基本公式、基本定律和基本定理等；基本技能是按照一定程序与步骤进行运算、推理、作图、处理数据等的心智活动方式。新教材除了强调传统教材中的“双基”教学外，添加了“基本思想、基本活动经验”这“两基”，在这新添加的“两基”中，基本数学思想又更为重要，数学基本思想主要指数学抽象思想、数学推理思想、数学建模思想。数学基本思想可以演变派生出一些具有操作性的下位数学思想，例如，抽象思想派生出分类思想、集合思想、数形结合思想、变中不变思想、符号表示思想、对应思想等；推理思想派生出归纳思想、演绎思想、转化思想、类比思想、代换思想等；建模思想派生出简化思想、量化思想、函数思想、方程思想、优化思想等。

例如，在北师大版小学《数学》五年级上册P88“六 组合图形的面积”中的第一课内容，教材中的第一个问题“估一估，客厅的面积大约有多大？与同伴交流你的想法”，这一问题就蕴含着“转化”这个重要的数学思想，“转化”数学思想是把未知的问题转化为已知的知识，用学过的知识解决需要解决的数学问题，“组合图形的面积”这一节课即是要求学生把组合图形面积转化成学过的四边形或正方形面积。

新教材特别强调小学数学教育要渗透数学思想方法，在小学数学教学中，数学模型思想、空间观念、数据分析观念作为最重要的数学思想方法受到高度重视，例如，在数学概念

教学中重视概念模型的构建，在小学数学规则教学中重视运算法则模型、公式模型、定理定律模型的构建，在空间几何教学中重视几何模型的构建和重视空间观念，在统计与概率教学中重视统计模型、概率模型的构建，重视培养小学生数据分析观念的形成，在数学问题解决教学中重视问题解决模型的构建等。以后大家在教材分析中会发现，数学模型思想是新教材中最重要的数学思想方法之一，数学模型是指针对要解决的问题，构造相应的数学模型，通过对数学模型的研究来解决实际问题的一种数学思想方法，具体来说是指用数学语言、符号和图形等形式来刻画、描述、反映特性的问题或具体事物之间关系的数学结构。小学生对数学模型的学习有两种方式：一是构建数学模型。数学内容本身就是数学模型，例如加法是“合并”“添加”等活动的数学模型，学生学习新数学知识属于这种方式；二是应用数学模型。应用数学模型就是让学生利用所掌握的数学模型去解决生活实践中的各种问题。

数学活动经验是指小学生在数学活动过程中通过感知觉、操作及反思获得的具有个性特征的表象性内容、策略性内容、情感性内容以及未经社会协商的个人知识等，是学生在亲历问题解决过程中，通过尝试与反思，在思维方式与量化模式及其体验之间所建立的联系，数学经验的内容包括数学思想方法、数学思维方法、数学活动过程等的体验，基本活动经验进一步细化，它包括数学操作经验，数学思维经验即归纳经验，数据分析、统计推断经验，几何推理经验；数学活动经验还包括发现问题、提出问题、分析问题、解决问题等经验。

数学“四基”对应着数学课程“三维”目标，与“三维”目标有密切联系，并促进数学课程“三维”目标的整体实现。“四基”中的“基础知识”和“基本技能”对应着“三维”目标中的“知识与技能”维度，“基本思想”和“基本活动经验”对应着“三维”目标中的“过程与方法”维度，教师在“双基”教学基础上，通过融入“基本思想”、“基本活动经验”的教学，将更好地促进学生对“基础知识”、“基本技能”的理解、掌握和运用，让学生更好地去感悟数学基本思想，更好地去积累数学基本活动经验，更好地去体会数学神奇与魅力，体会数学价值，提高学习数学的兴趣，增强学习信心，从而促进“三维”目标中的“情感与态度”目标的达成。

《新课程标准》中除了提出传统数学大纲中已有的“了解、理解、掌握、能、会、熟练”等行为目标外，还特别地提出“经历、体验、感受、探索”等过程性目标，“经历、体验、感受、探索”这些过程性目标主要就是针对“数学思想”和“数学活动经验”提出来的。根据以上分析，教师在解读和分析教材时，要读出教材中的新课程理念，并在设计教学方案时体现新课程理念。

第三个原则，即体现严谨性原则

由于新课程标准非常重视数学生活化，致使有些老师在实践操作中，走向了另外一个极端，即把小学数学过于生活化了。我到小学调研时，经常能发现一些小学数学老师上的数学课有点象上生活课，我曾遇到过一个老师上数学课时的板书只有一些生活常识，没有一个数字，也没有一个图形，我在和这个老师研讨这节课时，这个老师还把这样的课美其名称之为“数学生活化”，其实象这样的课我认为不是数学课，更像生活课，这个老师这样的想法是不对的，数学课要有数学课的特点，数学课要遵循数学规律，体现数学特色。严谨性是数学的基本特点。学生的数学严谨性随着认识能力的发展而逐步提高，学生学习数学，刚开始时需要依赖直观，经过一段时间学习后，才会真正理解数学本质，达到严谨性要求，因此，小学数学的严谨性，是指小学数学要体现与小学生认知水平相适应的数学严谨性，即小学数学的生成和构建既要符合小学生的认知水平，贴近小学生的生活，顺应小学生的思维，但也要体现数学特点，符合数学学科严谨性。小学数学的严谨性，既表现在数学教学内容上，也表现在数学教学过程中。

小学数学教学首先要保证数学教学内容的科学性，教学内容必须正确、不矛盾，教材内容处理要符合数学的内在规律，教师不能根据自己喜好随意增加或删除一些数学内

容，其次，教学过程要符合数学学科教学要求，例如，课堂教学过程从开始到结束，要体现数学逻辑性；课堂教学内容的展开应与数学逻辑结构保持一致，课堂教学引入时的生活素材、讲授新课时的教学材料、结课时的数学结论等要具有数学逻辑性；还有就是学生课堂上的各种数学探索活动应与数学方法一致，学生的观察、实验、测量等数学活动应与所学习的数学原理、数学规律相适应。小学生的认识发展水平不高，思维不够严谨，他们往往不能一步到位地把握数学本质，他们学习数学时对数学严谨性的要求是相对的，教师只要尽可能体现数学严谨性即可，那么，教师如何来体现小学数学严谨性呢？我认为主要要做到以下两点：一是要准确把握好数学内容的深浅度，在课堂教学中的各阶段处理好数学生活素材与数学抽象符号的关系；二是要根据学生的认识水平设计尽量严谨的数学过程，用最符合数学逻辑的合情推理去代替严谨的数学推理。

例如，在北师大版小学《数学》四年级下册P 24 页的“探索与发现：三角形内角和”的教学内容中，通过“量一量”“拼一拼”“折一折”这三种直观方法得到的“三角形内角和为 180° ”，这三种数学方法都不够严谨，“量一量”方法存在测量误差，测量工具可能有误差，读数也可能有误差；“拼一拼”“折一折”也很不严谨，把三个角拼成、折成一个平角只是我们观察到的，它没有经过严格的论证，“拼成的、折成的”平角的说法是不够严谨的，因而“三个角拼成、折成一个平角”的说法不够严谨。但教师在授课时，我们在这三种方法中选出最为合情合理的方法为主要方法来讲授，做到尽可能体现数学的严谨性，在上述三种数学方法中，“拼一拼”是不可缺少的，因为这种数学方法最接近这个定理的证明过程，是小学四年级学生所能接受的“最”严谨的数学方法。

第四个原则是体现活动性原则

体现活动性原则是指小学数学课堂教学应以小学生亲身参与数学活动为基本形式来开展教学，即让小学生在数学活动当中来学习数学。建构主义认为，学习是学生在已有知识经验基础上积极建构的过程。课堂数学活动是小学生学习数学知识技能，积累数学活动经验，形成数学思想方法的基本途径。小学生的数学学习不是填鸭式的灌输，而是与周围生活世界相互作用的过程，数学知识生成过程中的数学原理、数学方法、数学过程体验等是小学生在课堂上学习的最重要的数学知识。小学生学习数学离不开一系列的操作活动、探索活动、实践活动，小学生在活动中学习数学。数学课堂教学是学生亲历对客观现象进行数学建模并进行解释与应用的过程，小学生必须亲身参与课堂的数学实践活动，数学实践活动包括游戏、实验、讨论、测量等，小学生在这些活动中动手、探索、合作与交流，在这些活动中经历观察、实验、猜测、验证、推理等活动过程。那么，我们老师如何来做到体现活动性原则呢？一是我们老师要有针对性地去丰富、充实教材内容，以科学性、趣味性、思考性和可探索性为基本准则去设计课堂教学活动。所设计数学活动应与学生生活有密切联系，活动内容要有探索性、应具有思考价值，数学活动可以由系列活动组成，老师可以安排一些多动嘴巴说一说，多动手做一做，多动脑想一想的数学活动，创造机会，使学生能参与各种数学实践活动，能从更多角度接触和探究数学的客观世界。二是教师要遵循数学发生、发展的规律，再现数学知识的发生、发展过程，让学生动手“做数学”，进行数学“再创造”，体验数学知识的再现过程，让小学生在操作活动中，在与环境的交互作用中完成数学知识的内化过程，促进小学生对数学知识的理解，促进小学生在实际生活中灵活应用所学的数学知识。三是教师要帮助学生掌握一些数学活动方法，指导学生动手实践、自主探究、小组合作交流等数学活动。教师要帮助小学生排除活动中的一些干扰因素，完成数学活动任务，教师要避免活动操作过多，避免毫无意义的操作，避免活动成为花架子，避免数学活动流于形式，避免数学活动成为教师指令性活动。

例如，在北师大版小学《数学》四年级上册P 63 页的“确定位置”教学内容中，教学引入时可以设计这样的活动：模拟明天要开家长会，每个同学的家长都要参加，要

求各位家长都坐在自己孩子的座位上，请同学们讨论讨论，要让你家长坐在你的座位上，你回家后，该如何对家长说？讲授新课时可以设计这样的活动，让学生用各种方法说自己、说出某个同学在班座位上的位置，或者老师说出一个对数，让同学说出是哪个同学。类似这样的活动可以设计很多。

（四）研读教材的一般过程

1. 了解全套教材的内容安排、整体框架和编写特点，做到通览全貌
2. 分析本册教材中各章各节的教学内容、编排体系和教学时间分配，以了解所教内容在该单元的地位和作用。
3. 仔细分析本单元知识内容框架。
4. 深入钻研本课时教学内容，包括每个例题的编写意图、每幅画的用意、每个习题的目的，有时连一个符号都不能忽视。

复习思考题、作业题：

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 4 周	课 次	第 6,7 次
章 节 名 称	第 4 讲 小学数学教学策略		
授 课 方 式	理论课 (√)、实践课 ()、习题题 ()、其它 ()	教学时数	5
教 学 目 的 要 求	<p>1. 掌握小学数学常用教学方法、课堂教学结构与类型、教学设计的基本步骤和文本规范,理解教学实施与评价的核心要点,能初步运用相关策略设计简单教学方案。</p> <p>2. 通过案例分析、对比辨析、小组讨论等活动,提升对教学策略的理解和应用能力,培养教学设计与课堂评价的基本思维。</p> <p>3. 认识小学数学教学的专业性与趣味性,树立“以生为本”的教学理念,增强从事小学教育工作的信心与责任感。</p>		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 难 点	<p>重点: 小学数学课堂教学的主要类型及结构、教学设计的文本规范、教学实施与评价的核心要求。</p> <p>难点: 不同课型(新授课、练习课、复习课)的教学设计差异、预设与生成的关系处理、评课方法的实际运用。</p>		
<p>教学步骤及内容:</p> <p>一、小学数学教学方法</p> <p>小学数学教学活动是学生在教师的指导下,对已有的数学知识进行认识的活动,是一种特殊的实践活动。</p> <p>常用教学方法: 讲解法、谈话法、练习法、发现法、部分探究法,还有演示法、实验法、自学指导法、尝试教学法等。探究法是 2022 版新课标实施后使用较多的方法,介于发现法与讲解法之间,教师可根据课堂教学实际需要,选择部分内容让学生自主探究、合作交流、发现规律。新课标下教学方法的发展态势。学生的学习活动要从“被动接受”向“主动建构”发展,如何让学生“主动建构”是教学设计的重点。</p> <p>从大量“机械学习”转向关注“意义学习”,让学生在理解的基础上进行有意义的学习和活动,即使采用讲解法,也要讲清知识的来龙去脉与发生发展过程。合作方式从师与生的“个体间活动”转向更强调“群体互动”,既包括师生互动,也包括生生互动。</p> <p>一节课通常以一种教学方法为主,配合使用其他教学方法,让课堂更丰富多彩、充满活力。</p> <p>二、小学数学课堂教学结构和类型</p> <p>课堂教学基本结构: 小学数学课堂教学一般经历开始、中间、结束三个阶段,包含导入、重点、练习、结课四个主要环节。</p> <p>课堂教学主要类型</p> <p>(1) 新授课</p> <p>以学习新知识、新技能为主,教材常通过例题或活动设计展示,一般只学习一到两个知识点,课堂教学有五个主要环节:</p> <p>引入: 激发学习兴趣,引发思考,为后续环节做好心理和知识准备。</p> <p>新授: 课堂重点部分,学生知识技能掌握、思想方法领悟、活动经验积累均始于此。</p> <p>巩固练习: 分三个层次,即模仿练习、变式训练和综合应用。</p>			

总结：画龙点睛，帮助学生将学习内容纳入认知结构，养成总结、提炼和反思的习惯。
作业：并非都是书面作业，一二年级一般不留课外书面作业，以观察、游戏、向家长复述等口头作业为主，培养学生从数学视角思考的能力。

(2) 练习课

目的是帮助学生将知识转化为能力，课堂教学有五个主要环节：基本练习 — 变式训练 — 综合应用 — 总结与推广 — 作业，教师需根据学生前期学习情况确定练习内容和深度。

基本练习：起“下保底”作用。

变式训练：重点环节，变式题设计至关重要，是提高学生数学学习能力、考验教师教学水平、衡量课堂有效性的重要标志。

综合应用：将近期学习或相关知识点联合应用的过程。

总结：与新授课总结不同，需将知识串点成线，揭示知识关系，帮助学生建立良好认知结构。

练习课设计要点：

目标清晰，针对性强。

创设情境，激发兴趣。

层次分明，有梯度。

形式多样，有新意。

突出本质，重变式。

举一反三，促思考。

(3) 复习课

以帮助学生系统掌握知识、培养综合应用能力为主要任务，分为单元复习和总复习，分别安排在学期初、各单元结束后、期中、期末等时间段。单元复习旨在将本单元知识连线成网，期初、期中、期末复习需将对应阶段内容分块复习，两类复习课教学环节基本相同，均为：旧知再现 — 形成网络 — 灵活应用 — 总结与提高 — 作业。

复习课教学设计要点：

明确复习目标（教什么）。

选择合适复习策略（怎样教）。

了解学生情况，构建知识网络图（教得怎么样）。

分类指导学生，让不同程度学生均有提高（怎样用）。

三、小学数学教学设计的基本步骤和文本规范

备课、上课、评课、说课、试讲是传统小学教师的五项基本功。

备课相关

备课定义：教师上课前的教学准备，主要分为学年（或学期）备课、单元备课、课时备课等。

备课环节：研究教材、了解学生、制订教学进度计划、编制教案。

备课书面形式：教案，又称教学方案或课时计划，是教师以课时或课题为单位编制的教学具体方案，是上课的重要依据；在教学设计理论体系中，“以课时为单位的教学设计”，其书面形式称为“教学设计活动方案”。

传统教案与教学设计活动方案的联系和区别

对比维度	传统教案	教学设计活动方案
核心构成	基本信息（上课班级、地点、教学分析（包括环境、学习教师、教材分析）、教学目标特征、学习内容）、教学目标（重点、难点）、教学准目标（重点、难点）、教学备（教具、学具、多媒体准资源（含教具、学具设计，备）、教学过程、板书设计、学习资源）、设计思路（宏	

	课后反思（关注教后感）	观与微观）、设计意图（针对本节课）、教学流程及说明、板书设计、评价（关注学习效果）
核心特点	关注细节、操作、行为、语言、设问等具体操作过程，具有实用性	关注分析、依据、理由、策略、流程等整体思考过程，具有时代性
本质定位	每节课的教学方案	宏观设计下的微观活动方案
传统教案格式	<p>课题：概括一节课的主要内容，需一语中的、直截了当，避免笼统和比喻，课堂板书必不可少，揭题时机和方式需研究。</p> <p>教学目标：可从“知识技能、数学思考、问题解决、情感态度”四个方面，或“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”三个维度，亦或“基础知识、基本技能、基本思想、基本活动经验”四个方面书写，形式不限，但需准确定位。</p> <p>学教准备：包括多媒体课件、教师示范材料、学生操作材料等课前需准备的材料。</p> <p>教学过程：核心部分，需根据教学目标、学习内容及课型（新授课、练习课、复习课）安排不同教学环节。</p> <p>板书设计：一节课的核心框架和主要内容，兼具知识性与艺术性。</p> <p>课后反思：总结成功经验、记录学生情况、提出教学改进意见，是促进教师职业发展的有效环节。</p> <p>教学设计相关补充</p> <p>小学数学教学设计的五部分内容是史密斯 - 拉根模型中“教学分析、策略设计、教学评价”三大板块的具体化，各部分存在逻辑关系，一线教师撰写常规课教学设计文本时可适当省略部分内容。</p> <p>教学设计活动方案分简案和详案，新教师入职初期建议至少对一个单元的一节课撰写详案，积累经验、规范教学语言；有一定教学经验的教师写简案更利于理清思路、明确结构、抓住重点，灵活开展课堂教学。</p> <p>教案与教学设计活动方案的区别不仅在书写格式，更在教学理念，后者除关注“教什么”“怎么教”，还关注“为什么这么教”以及“教得怎么样”，文本形式的主要差别在于是否标注设计意图，实践中二者常被通称为教案。</p> <p>教师资格考试数学教学设计题要求：</p> <p>若要求确定教学目标及某一教学环节，需符合课程标准，做到目标明确、重难点突出、教学方法恰当且具可操作性。</p> <p>若要求写片段，需以详案形式呈现，明确设计创新点、教学步骤和语言，凸显设计差异。</p> <p>若要求按传统教案格式写完整教学过程，需凸显课堂教学结构，按课型完整书写各环节，最好附上板书。</p> <p>若要求在简案中标注设计意图，需注意格式规范，凸显独特教学思考，具体说明重点环节。</p> <p>教师资格考试教学设计题示例</p> <p>简要说明“分数的基本性质”。</p> <p>如指导高年级小学生学习“分数的基本性质”，试拟订教学目标。</p> <p>根据拟订的教学目标，设计一个简案，并说明设计意图。</p> <p>注：写简案需符合文本规范化要求，清晰呈现主要内容，按课型概括提炼并标注各环节。</p>	
	<h4>四、小学数学教学的实施和评价</h4> <p>小学数学教学的实施是把教学设计转化为教学行为的过程，教学评价即评课，二者是教学设计成果的展示和检验。建构主义学习理论要求教师定位为学生学习的“组织</p>	

者、引导者、合作者”。

教师角色内涵

组织作用：准确把握教学内容实质和学生实际情况，确定合理教学目标、设计优质教学方案；选择恰当教学方式，因势利导、适时调控，营造师生互动、生生互动、生动活泼的课堂氛围，开展有效学习活动。

引导作用：通过恰当问题或准确、清晰、富有启发性的讲授，引导学生积极思考、求知求真，激发好奇心；通过恰当归纳和示范，帮助学生理解知识、掌握技能、积累经验、感悟思想；关注学生差异，用多样化教学手段引导每一位学生参与学习，提高教学针对性和有效性。

合作作用：以平等、尊重的态度鼓励学生参与教学活动，启发共同探索，与学生分享成功与挫折、发现与成果。

◆ 小学数学课堂教学的实施 —— 上课

小学数学课堂教学的实施是将“预设”转化为实际教学活动的过程，需师生、生生互动交流。新课标下的上课不再是对教案的忠实执行，教师需及时把握课堂动态，因势利导、适时调整预案，以取得良好教学效果。

教师上课时需处理好的关系：

师与生之间的关系：树立新教学理念，摆正师生位置，学生是课堂主角，教师是“导演 + 演员”（配角），扮演学生进入数学天地的引路人角色，既要唤醒学生内在需求、激发学习兴趣，又要面向全体、关注个体差异，让每个学生都有发展机会。

预设与生成之间的关系：课堂出现教学设计外的情况属正常，教师需备好课，同时应对课堂开放性带来的变化，合理处理预设与生成的矛盾，这是考量教师教学水平的重要标准和教学评价的主要依据。

温故与知新之间的关系：数学逻辑性强、知识联系紧密，需温故而知新；小学生注意力一般在上课 5 分钟后集中，前 5 分钟的“温故”可帮助学生集中注意力，教师需合理安排课堂时间，在最佳学习时间（上课后 5-20 分钟）讲授教学重点，提高教学效率。

知识性目标与过程性目标之间的关系：面对学生旧知掌握不扎实、探究任务未按时完成等情况，需合理平衡二者。关键内容的“种子课”应以过程性目标为主，留出充裕时间培养学生知识生长和思维发展能力，如除法竖式教学需探究书写格式规定的合理性。

讲与练之间的关系：练习是数学教学必不可少的环节，需合理分配教师讲和学生练的时间，坚持“精讲多练”，充分发挥学生主体作用，学生能讲能做的教师不插手，同时调动学生练习的积极性。

◆ 小学数学课堂教学的调控

小学数学课堂教学的调控，指在课堂上教师为获得最佳的教学效果，运用控制论的原理，根据学生的反馈信息，对教学内容、方法和过程等作必要、恰当、适时地调控。教学效果的优劣，在很大程度上取决于教师对教学活动的调控能力。探索教学系统的控制规律，按规律进行教学，是提高教学质量的必由之路。如何在教学活动中认识和运用这些规律？在教学过程中教师应优化组合各种调控方法。

1. 调控教学目标

教学目标是教学系统的核心要素。每一节课，每一个教学层次（单元），教师都应该有明确、具体的教学目标。

（1）. 确定教学目标。教师应明确一堂课传授什么知识，学生应掌握什么内容，达到何种程度。要求过高会挫伤学生学习的积极性；要求太低会阻滞学生智力的发展。所以，要把教学目标控制在学生的最近发展区，以促进学生思维的发展。例“百以内的加、减口算”这部分内容，第一节课的教学目标可确定为让学生学会两位数加、减一位数（不

进位、推导学生类推出三位数加、减一位数的方法，培养学生开拓知识的能力。

(2) . 调控教学内容。教学内容是一个完整、有序、发展的体系。每一层次的教学内容都必须围绕教学目标的实现来安排，排斥与目标无关的内容。教学中，教学内容总是经过分解而分散在各课时中进行传授的，教师应在全面统筹的基础上，合理安排每节课的教学内容。所以，课堂教学必须交给学生一个科学合理的知识结构，让学生掌握规律，得到终生受益的本领。把握了教学内容主要的、本质的东西，每堂课的教学目标也就能做到集中、具体、确切，把有限的40分钟用到完成核心的教学任务上。

(3) . 调控教学过程。教学过程是教师与学生间的信息流通过程，是以实现教学目标为目的的教学信息控制过程。它归根结底是学生的认识发展过程，教师要及时了解学生学习活动的情况，应注意效果的检测，收集信息反馈，及时处理反馈信息，及时发出控制信息，以便发现问题及时调整教学措施，务求教学目标的全部实现。教学过程的调控最终要体现在学生学习过程的自我调控上。教师必须对来自学生的反馈信息反应敏锐、判断准确、评价及时。

2. 调控教学时间

一节课的内容，应在40分钟内完成。教师要根据课的类型，学生生理、心理特点，适时调整教学过程，合理分配教学时间。整个学期的教学目标，应在九年义务教育教学大纲规定的时间内实现，决不能“加班加点”来实现。因此，要不断改进教学方法，提高40分钟的教学效率。在教学单位时间内，学生能够学习的知识量，各个年级是不同的，即使是同一年级在不同时期或不同班级也不尽相同。例如，一年级新生，认识“10以内的数”时，一般一节课控制在1—2个数为好。第二学期认识“百以内的数”时，能在一、二节课中完成。而到了二年级认识“万以内的数”，学生可利用已有知识来学习，只须揭示读、写数的规律即可。显然，知识量是逐步增加的。教学时间的控制，主要是防止时间过紧或过松。控制的方法是在安排教学时准确估计所用时间，略微留有余地。

3. 调控学生的练习作业质量

练习作业是教学的重要环节，客观存在不仅有助于学生巩固和应用基础知识，而且有助于学生智力的发展和能力的提高。练习作业不能以量取胜，而应以质取胜，所以调控学生的练习作业时，应注意练习作业须有针对性、启发性，使每一道习题都能练有所得。这就要注意习题的难度，既不能太难，也不能太易，还可以根据不同层次的学生，设计不同层次的练习。练习作业的布置，教师要精心设计。练习作业设计一定要目的性强，要围绕教学目标，有助于巩固基础，突出重点，突破难点，发展学生的思维能力。在开始时可以做一些低难度的练习，使不同程度的学生都能掌握基本的知识和技能，中间应以基本题为主，最后可以在练习中孕伏渗透后面将要出现的知识内容，以降低后续学习的坡度，使学生对知识的消化循序渐进，层层加深，促进学生智力的发展。少胜多，切忌搞题海战术。课外作业应严格控制在教学计划规定的时间内，要真正做到减轻学生的过重课业负担。否则会造成学生怕学、厌学，影响完成作业的质量效果。

4. 调控学生的学习过程

学生学习过程的控制是教学成功与否的关键所在。一个完整的学习过程，实质上就是学生吸收信息并输出信息，通过反馈（评价）知道正确与否，并进行自我调控的过程。当教学过程与学生认知规律相符时，就能充分激发学生的学习兴趣，较好地理解知识内容，达到预定的教学目标。如果学习过程违反认知规律，教学效果肯定不好。教师要把学生的学习过程分为三个阶段：观察、体验、感知；思考、归纳、抽象；应用与开拓。教师应根据教学经验，对学生学习过程中可能出现的错误思想或可能发生的学习障碍，采取相应的对策，防止错误思想的形成，扫除学习障碍。例如：学生认识圆周率 π ，先让学生每人准备一些线和大小不等的圆纸片，上课时让学生用线在纸片圆周绕一圈，再将所得的线拉直，去度量该圆的直径，学生就会发现不论圆的大小如何，周长总是直径的

三倍多一点，从而得到了 π 的近似值。教师再说明历代数学家的研究测定， π 的近似值约是 3.14。学生理解了圆周率的知识后，让他们去计算圆的周长，并解决具体问题，这就符合学生的认知规律，可获得较好的教学效果。

综上所述，教师要对学生的认识活动过程进行实际跟踪，及时了解自己所输出的信息，哪些已经达到了教学目标，哪些还没有达到教学目标，教学的难点是什么，等等，以便在教学过程中适时进行教学调控。此外，教师还要对学生的学情、智力与非智力因素情况做到心中有数，以便因材施教。

总之，在教学实践中，我们应根据不同的教学内容，不同的学习对象，明确教学目标，科学设计教学程序，灵活运用，优化组合各种调控方法，对教学过程进行适时动态调控，以充分发挥教学的整体功能，达到课堂教学的优化。

◆ 小学数学课堂教学的评价 —— 评课

小学课堂教学评课一般经历“听、看、想、记、评”的过程。

听：全身投入课堂，关注教师讲授重点、详略安排、教学语言、引导方式、对学生问题的处理及预设与生成的把握等。

看：观察教师教态、教学手段、主导作用发挥情况，以及学生学习环境、学习状态和练习效果等。

想：对课堂教学效果进行深层思考，透过表面现象分析实质，判断问题设计的有效性、学生思维的启发程度、课堂生成方向的正确性等。

记：可采用课堂实录或按教学环节记录的方式，需标注教学评点，一般左边记录实录，右边即时点评，最后写总评。

评：从宏观和微观两个角度评价。宏观上，看设计是否符合数学教育核心理念，是否关注学生个人发展、凸显数学特征、契合小学生年龄特征；微观上，看教学目标定位是否正确、教学结构是否完整、教材处理是否有独特见解、教学策略应用是否有理论依据等。

评课参考标准：

教学目标定位是否正确？

教材处理和内容安排是否合理？是否关注教学创新和课堂生成资源？

教学方法选择是否恰当？课堂氛围如何？是否调动学生学习积极性？

师生双边活动时间安排是否合理？是否体现“以生为本”的教育思想？

是否处理好面向全体与因材施教的关系？学生参与率、参与面及教学效率如何？

教学效果如何？

教师素质如何？（语言、教态、书写、画图是否规范，能否与学生融为一体？）

评课方法：

1. 按上述评价标准逐项点评。

2. 按教育理念概括性点评。

3. 从课堂创新点或问题着手点评。

4. 按课堂环节逐一点评。

5. 按不同课堂教学特色进行比较点评。

6. 通过课堂观察用数据说话。

评课原则：先说明课堂教学的成功之处，再提出存在的问题并结合理论或实际情况论证分析，最后给出独特见解和改进意见。

复习思考题、作业题：	
下次课预习要点	
教 学 后 记	

授课时间	第 5 周	课 次	第 8 次
章 节 名 称	第 5 讲 小学数学课堂教学模拟		
授 课 方 式	理论课 (√)、实践课 ()、习题题 ()、其它 ()	教学 时数	3
教 学 目 的 要 求	1. 了解小学数学无生试讲的内容、方法； 2. 通过教学内容和案例，学生会模拟课堂试讲； 3. 通过教材分析，提高学生学习自信心，培养数学学习兴趣。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 点 难 点	重点：学习无生试讲。 难点：把握无生试讲的内容与技巧。		
<p>教学步骤及内容：</p> <p>无生试讲就是通常说的模拟上课，是近年来在教师教学研讨、教学评比以及招聘教师等活动中出现的一种教学形式。模拟课可不受学校、学生等条件限制。可以缩短时间，对于排课无要求，方式简便，实效性较强。</p> <p>无生试讲的含义与类型：无生试讲是指教师在备课的基础上，向领导、同行或评委模拟在无学生的状态下的具体师生双边的教学过程，主要是用来评比、研究与提高教师教学能力与水平，是教师教学研究和教学研讨及评比等活动的一种形式。通俗地说，就是在没有学生的情况下，老师设计好语言教案（包括口头语言与体态语），然后模仿实际的课堂教学进行上课，老师好比在演独角戏。</p> <p>由于使用的目的不同，一般分为教学研究型与选拔评比型两种：</p> <p>“教学研究型无生试讲”指通过上课研修教学实践，引导教师进行课堂教学设计，培训教师的课堂教学技能和反思、诊断技能等，目的在于培养教师、促进教师成长。“选拔评比型无生试讲”是教育主管部门、教研部门和学校在选招“新”教师或评比教学能手等时，为了全面考核参加者的教学能力采用的一种方式，常与课堂教学设计（写教案）和教学答辩结合进行。</p> <p>教案编写没有固定的模式，其内容一般包括课程名称、课型、课时、教学目标、教学重点和难点、教具、教学方法、教学过程、作业设计、板书设计、课后反思等。</p> <p>（模拟课堂教学）教案模板</p> <p>一、课题名称：课题名称即所授课的名称。 例：开场白：尊敬的各位评委老师，大家上午好！我是 09 号考生，今天我无生上课的课题是北师大版小学数学一年级上册第 2 单元的《左右》，下面可以开始我的无生试讲了吗？谢谢！请多指教！ 上课口令：上课！同学们好！请坐！</p> <p>二、课型、课时 课型是指根据教学任务而划分出来的课堂教学的类型。按照不同的标准，分类也是多种多样的。在教案中常见的有讲授课、练习课、复习课、实验课、示范课、研讨课、汇报课、观摩课、优质课、录像课等等。 课时主要是指授课内容要在几个课时内完成。</p> <p>三、教学目标 教学目标是教师根据课程标准的要求和学生的实际情况，针对课题或课时的教学内容</p>			

而提出的，是指学生在课程结束时应达到的具体目标或教师应完成的教学任务。新课程理念倡导的教学目标包括三个部分，即知识、能力、情感态度和价值观，具体是指在教学过程中考虑传授给学生哪些知识，培养学生哪方面的能力，对学生进行哪些方面的情感态度、价值观教育。教学目标要明确、具体、切合学生学习实际。

四、 教学重难点

教学重点，是指在授课时必须着重讲解和分析的内容。教学难点，是指学生经过自学还不能理解或理解有较大困难的内容。

在编写教案时，教师既要抓住、抓准教学难点，并考虑采用恰当的方法帮助学生突破难点，以扫除学生理解教材的障碍；又要抓住、抓准教学重点，正确适当地处理好教材，以保证较好地达到教学目的。

五、 教具

教具又称教具准备，是指辅助教学手段使用的工具。如多媒体、模型、标本、实物、音像等。

六、 教学方法

教学方法是指在教学过程所使用的。如课堂的提问、讨论、启发、自学、演示、演讲、辩论等。

七、 教学过程

教学过程，是教师为了实现教学目标、完成教学任务而制定的具体的教学步骤和措施。教学过程是整个教案的核心和主体，编写时要根据教学目标及教材的具体情况，该详则详，该略则略，做到内容充实、重点突出、详略得当、利于教学。教学过程中的各个环节，要环环相扣、步步衔接，把教学活动连成整体，以保证顺利地完 成各项预定的教学任务。具体来讲，包括以下几个部分：

•导入

导入是引导学生进入学习情境从而形成适宜的学习心理准备状态的教学行为方式。导入的恰当使用对一堂课有导向和奠基的作用。常用的导入方式包括序言导入、尝试导入、演示导入、故事导入、提问导入、范例导入六种。教师在设计教案时，要尽量使导入新颖活泼，精当概括，吸引学生。

2 •讲授新课

讲授新课是编写教案的主要环节。教师在设计这一部分时，要针对不同教学内容，选择不同的教学方法；设想怎样提出问题，如何逐步启发、诱导学生理解新知；怎么教会学生掌握重点、难点以及完成课程内容所需的时间和具体的安排。（注：在互动的环节中，大家首先应该注意的是自己的眼神和手势。很多人在互动环节都很生硬，一定在脑海中想象学生是在下面的。让考官从你的眼神中看到有学生的身影。然后是手势，要有“请”的动作呈现。另一方面，言语评价一定是不同的，有思考的，很多同学没有教学经历，总会问同学们好不好？喜不喜欢？……”这样的问题问没问有区别么？根据试讲内容来设置自己的问题，互动一定是有用的，能够推动自己课程进行的。所以在问题设置上一定是由简入繁的过程（也能够体现出学生的差异性）。

3•巩固练习

必要的练习有利于学生对新知的掌握。因此，练习的设计要精巧，有层次、有坡度、有密度。具体还要考虑练习的进行方式，是教师还是学生板演。如果是学生，应该让谁上黑板板演，这一环节应控制在多长时间以内等。

4•归纳小结

归纳小结即是在所授课将要结束时，由教师或学生对本课所学内容要点的回顾。教师在设计时可考虑实际需要，简单明了，适时总结。

八、 作业设计

作业是教师为了促进学生对课堂中的教学内容的掌握，依据学生的年龄特征和现

有知识水平，有计划、有步骤地部署课外练习或任务的一种方式。作业是课堂教学的延续，是实现教学目标不可缺少的环节。作业设计的形式可以有很多种，如书面作业、探究讨论式作业、实践摸索式作业、情境表演式作业、阅读复习等。教师在设计作业时，应紧扣教学内容，适当联系旧知，循序渐进。同时也要考虑学生的学习差异，对不同难度的学生，设计不同难度的作业，尽力使每个学生都能获得相应的学习成就感。

九、板书设计

板书是教师为了配合讲授，在黑板上运用文字、图画和表格等视觉符号传递教学信息的教学行为方式。它具有提示、强化、示范、解析、直观、总括的作用。教师在设计板书时要做到目的明确、布局合理、时机合适，要与讲课的内容、进度相结合。

（注：很多人都会出现“无声板书”甚至是没有板书（只有课题），大家要知道板书和你的试讲内容是一体的，一定要边说边写。板书可以呈现给考官很多东西，你的书写技能、课程的设计思路、授课思路等等，板书设计的有新意、清楚。好的板书能够让考官从你的板书中来“听”你的课程。所以大家一定要有板书。）

十、课后反思【试讲时不需要表现】

课后反思是教案执行情况的经验总结，其目的在于改进和调整教案，为下一轮授课的进行提供更加良好的教学方案。这就要求教师全面审视教学过程，注意对意外发现、点滴收获以及个别疏漏、补充的方法等内容进行记录并仔细分析。

十一、答辩

答辩不仅是对笔试测试效果的补充和扩展，而且是考官与考生直接进行“沟通”的过程，是在笔试基础上进一步考察考生的能力素质、工作经验等综合情况的过程，它给了主试一个全面、客观的立体形象，为选拔合适人才提供了重要依据。答辩题一般分共性和个性两类。抽签答辩题（即共性题）是根据需要试前确定一些要考生回答的问题，制成题签，考生入场后通过现场抽签向考官解答题签上提出的问题；随机试题（即个性题）是针对考生的不同经历，依据岗位要求，制定出能预测考生学习经历、工作经验、态度、能力等方面的状况或水平的试题，由考官在随机提问时提出，并根据临场情况追问。

无生试讲十大要点

1. 备课一定要充分，所谓的充分有三层意思：

（1）内容一定要多，多准备点不要紧，可跟据试讲时间自己控制，一定不要少！

（2）内容一定是自己最熟悉的，一般试讲主要是考官想看看你的口才，当然也看看你有多少“料”备课时一定要找自己最熟悉最感兴趣的那些内容，这样不容易紧张，也不容易忘，还可以即兴发挥呢！

（3）内容尽量安排一些新颖、前沿的知识，同社会某些现状加以联系。这样会让领导、老师感觉你很有“料”，能够把握最新进展，能够理论联系实际

2. 无生试讲时，考生应报告课题，说明本课题选自哪一版本的教材、在教材中处于哪一册、哪一课时。

3. 板书的时候忌讳无声板书、长时间课堂空白，可以在板书的同时结合问题和内容，做适当的讲解。说话写字速度不能太慢。太慢了大家会怀疑你的做事效率。字不要太差。可以适当看看讲稿，自然地看即可，不能照着讲稿读。

4. 无生试讲时没有学生参与，但是同样要体现自主、合作和探究的学习方式以及新课程教学理念，可以通过教师的模拟对话或者讲解呈现。如小组讨论、分组学习、课前的预习等等。要有师生互动，即使面对老师讲课，也要体现学生活动。

5. 教学设计各个环节和要素尽可能完整、完善，教学流程可以拟出恰当的小标题，吸引评委注意力。

6. 上课的内容和原来的教学设计可以有不一致的地方，在上课完毕，时间还有的情况下，做一个简短的说明，让评委知道你的设计意图和理论依据。在课中也可以适当穿

插对学情、教材、学法、教法的说明。

7. 可以在某个具体环节提供几套教学方案，把教师的预设体现得很充分，同时又能充分体现教师把握生成的基本素养。

8. 课堂重点突出，一到两点就够的，其它的不讲或略讲，不可面面俱到。

9. 要深挖课文，对思想内容有独到见解。这是最难的，也是最重要的，它体现老师的水平。文章思路不是重点，一般文章思路都很清晰，不需要作为课堂重点。

10. 尽快切入重点。详讲重点，也就是能出彩地方，不然导入太长，其它杂七杂八的东西太多会冲淡重点。发挥不宜太多，太多了也会冲淡主题。或者更直接地说，讲课像写文章一样，围绕中心(重点)行文，不讲废话。

无生试讲注意事项

(1) 把握好时间：一般准备 1 小时，无生试讲时间在 15~25 分钟。

(2) 按照一堂好课的基本标准进行试课，重在展示基本功。设计好开头，讲清教学结构，分析思路，方法渗透。没有反馈，要事先假设反馈。在讲到重点与难点时要突出，假设学生反馈了什么样的问题与错误，然后讲解并纠正。不要在过程中卡壳，注意一切细节。

(3) 上课者要充满自信，语言亲切自然，紧凑、连贯、精练、准确。注意发挥特长，体现特色。

(4) 切忌重复过程；面面俱到，重点不突出；思路不清晰。

(5) 选拔评比型无生试讲”参加者的注意事项。现在也在选招教师、选拔教师参加教学大赛中使用“无生试讲”选手要注意展示自己靓丽的一面，如板书、口才、组织才能、教学环节的设计等，赢得评委对选手的注意。虽然下面没有学生，选手也仍然应该当作下面有学生来认真讲课。选手要精心设计导语，引起评委的兴趣，将所讲的内容讲清楚。

此外，由于面对的专家与评委都是成人，在模拟、表演上课的过程中，应适当关注成人受体与儿童的差别。同时，在口头语言和体态语方面应对专家有必要的尊重，如致简单地一两句话的致谢词，或鞠躬致谢等。聘者反复观看教学录像，体会优秀教师教的过程；多次模拟无生上课，达到精确、生动、此处无生胜有生”的效果。

复习思考题、作业题：

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 5-6 周	课 次	第 9, 10 次	
章 节 名 称	第 6 讲 基于数学知识类型的教学设计			
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、其它 (<input type="checkbox"/>)		教学时数	5
教 学 目 的 要 求	1. 了解小学数学概念结构和呈现形式, 概念教学的基本模式和教学策略; 了解小学数学规则结构和呈现形式。 2. 通过结合学习和教学实践进行规则教学设计, 提高教学设计能力。 3. 通过试讲或说课的形式, 进一步扎实学生教学设计和教学实施的能力。 4. 适当插入中国数学史, 了解数学知识法由来和发展, 增强民族自豪感。			
教 学 方 法	讲解法、讨论法			
教 学 重 点 难 点	重点: 小学数学概念教学; 小学数学规则教学。 难点: 教材分析, 小学数学概念教学; 小学数学规则教学。			
教学步骤及内容: 本讲从小学数学的知识类型出发, 分四大板块展开教学设计研究, 分别为: 数学概念的教学、数学规则的教学、数学问题解决的教学、数学广角的教学。 01. 数学概念的教学 数学概念是客观事物在数、量、关系和空间形式方面的本质属性在人脑中的反映, 表现为数学语言中的名词、术语、符号, 是数学知识和思维的基础。学生数学学习的障碍多源于概念理解不到位。 衡量学生掌握概念的两大标准: 是否理解概念的内涵(质的反映)、是否识别概念的外延(量的反映); 二者呈反向对应关系, 内涵扩大则外延缩小, 反之亦然, 是概念不可分割的两个方面。 一、数学概念的学习内容 小学阶段数学概念约 400 个, 分属三大领域, 各领域核心概念如下: (一) 数与代数领域(近 200 个, 含 6 类) 数的概念: 自然数、整数、分数、小数、百分数、正负数等, 及计数单位、数位、奇数、偶数、质数、合数、循环小数、百分率等衍生概念; 运算概念: 加、减、乘、除及加数、被减数、积、商、倒数、口算、笔算、估算、约分、通分等; 数的关系概念: 大于、小于、等于、倍比、整除、公约数、公倍数、运算定律等; 比和比例概念: 比、比值、比例、比例尺、正比例、反比例及比的前项 / 后项、比例的内项 / 外项等; 量与计量概念: 量、名数、计量单位(货币、重量、时间)及路程、速度、单价等; 式与方程概念: 等式、方程、解方程、方程的解、未知数、已知数等。 (二) 图形与几何领域(近百个, 含 3 类) 图形概念: 点、线、面、体, 各类角、平面图形(三角形、长方形等)、立体图形(长方体、圆柱等), 及高、棱、直径、半径、圆周率等; 图形测量概念: 长度、面积、体积、容积及对应计量单位(千米、平方米、立方米、升等); 图形运动与位置概念: 平移、旋转、轴对称、数轴、数对、方向、角度等。				

（三）统计与概率领域（近 20 个）

统计、统计表、统计图（单 / 复式条形 / 折线、扇形）、平均数，及确定、随机、可能性、等可能性、必然现象、随机现象等。

此外，还包括数学思想方法术语（优化、化归、集合、对应）、各类单位符号与术语，部分概念为数学“规定 / 约定”的符号。

核心教学要求：揭示概念本质属性，明确不同阶段同一术语的内涵与外延，帮助学生构建良好数学认知结构。

二、数学概念的学习方式

学生学习数学概念主要有概念的形成和概念的同化两种方式，对应不同的认知过程：

（一）概念的形成（顺应）

通过对大量同类事物的比较、分析、归纳，概括共同本质特征，改造 / 扩展原有认知结构的过程，从具体到抽象，适用于低年级或全新概念学习，分 5 个阶段：

感知具体的事物；

发现其数学特征（归类建立表象）；

抽象出本质特征；

用语言 / 符号表征（明确外延）；

强化此概念与彼概念的联系和区别。

（二）概念的同化（同化）

利用原有认知结构中的相关概念，以定义 / 描述方式直接揭示新概念的内涵与外延，将新概念纳入原有认知结构的过程，从一般到特殊，适用于高年级或已有概念基础的新概念学习，分 4 个阶段：

唤起原有认知结构中的相关概念；

揭示新概念的内涵和外延；

比较新旧概念的联系和区别；

强化并应用新概念。

三、数学概念的教学设计

以分数的初步认识为例，不同课时可采用不同学习方式，体现概念教学的核心逻辑：

第一课时（概念形成）：从具体实例出发，通过操作引入、实例说明，让学生充分感知“平均分”，理解 $\frac{21}{100}$ 的具体含义并迁移到其他分数，重点体会分数的具体含义，揭示概念外延；

第二课时（概念同化）：在已有分数概念基础上，进一步细化理解，沿着“一个物体 — 一堆物体 — 半个 / 更小物体”思路深化单位“1”的认知，完善认知结构，相当于对原有“认知房子”的内部装修。

四、经典案例分析：概念教学的基本层次

从教学论角度，数学概念教学需遵循引入→揭示→理解与巩固→应用→联系与发展的层次，层层递进：

概念的引入：明确概念的内涵与外延；

概念的揭示：用简单明了的语言概括，便于记忆和运用；

概念的理解与巩固：在应用过程中逐步完善认知结构；

概念的应用：强化概念的实际价值；

概念的联系与发展：用发展、辩证的观点认识概念，明确概念间的关联。

02 数学规则的教学

数学规则是以严格论证的数学命题形式出现，揭示两个或多个概念之间固有联系的判断，是数学技能形成的前提，能培养学生按规则办事的意识，且规则学习的方法可迁移到新问题情境。

一、小学阶段数学规则的主要内容

数与代数：运算法则、四则运算关系、五大运算定律、减法 / 除法运算性质、常见数量关系、三大基本性质、探索规律、解方程等；

图形与几何：三角形内角和、三边关系、各类图形周长 / 面积 / 体积计算公式等；

统计与概率：数据收集、整理、分析的方法和规则等。

二、规则学习的三种基本形式

规则学习的形式取决于新规则与学生原有认知结构的概括水平关系，各形式核心特征如下：

（一）上位学习

新规则的概括水平高于原有认知结构中的相关知识，从特殊到一般，以归纳推理为主。小学阶段公式推导、性质获得、数量关系式提炼多为上位学习（如平行四边形面积公式推导，包含长方形面积公式，属于上位学习）。

（二）下位学习

原有认知结构中的相关知识概括水平高于新规则，从一般到特殊，以演绎推理为主，本质是皮亚杰理论中的“同化学习”。随着下位学习的推进，认知结构会不断分化扩充，其效果取决于原有知识的掌握程度。小学阶段因学生逻辑思维尚未成熟，使用较少。

（三）并列学习

新旧知识的概括水平无明显高低，从把握二者相互联系入手，通过类比推理获得新规则。如学习加法交换律后再学乘法交换律，二者逻辑地位并列，通过类比实现知识迁移。

注：实际课堂中常融合多种学习形式，如加法交换律的学习是上位学习，乘法交换律是并列学习，应用运算定律解决问题则是下位学习。

三、规则教学的设计要点

明确规则学习的基本形式，确定对应的主要推理形式；

重视规则的形成过程，避免直接灌输结论；

创设问题情境，激发学生主动进行规则训练的意愿；

重视规则在新问题情境中的应用，丰富和发展学生的认知结构；

遵循技能教学的一般过程（认知→模仿→有意识外部语言→内部简约化语言），因为规则教学是技能形成的前提。

四、经典案例分析与教学警示

（一）案例：可能性大小

探究“两种物体可能性大小”：通过掷骰子实验，从小组 20 次到全班 120 次实验，归纳出“个数多的物体出现可能性大”，属于上位学习；

游戏棒练习：引导学生发现可能性大小还与“总数 / 占比”有关，是对原有规则的细化，属于下位学习；

拓展到“三种物体可能性大小”：通过类比两种物体的研究方法，属于并列学习。设计亮点：选取典型例证，通过猜想—实验—认知冲突—验证，符合上位学习的规律，习题设计巧妙深化规则理解。

（二）教学警示：避免陷入“技能训练误区”

部分教师易将规则教学变成单纯的技能训练，通过“题海战术”让学生熟练应用规则，但过度训练会导致练习高原现象（练习次数增加，成绩停滞甚至下降）。根源：学生只记住规则结论，不理解形成过程，知识无法迁移到新情境，技能不能转化为能力。核心要求：规则教学不仅是知识和技能的传授，更是思维发展和能力培养的载体，需融合多种学习形式，重视学生的内心体验。

03 数学问题解决的教学

数学界对“问题解决”的内涵尚无统一认识，核心定义为：个体想要完成某件事，

但无法立即知道采取的一系列活动时，产生的认知探索过程。所有问题均包含初始状态、目标状态、过程三大要素。

“问题解决”是数学知识的应用，区别于传统数学题（事先给定初始和目标状态），实际问题未贴“数学标签”，需要学生用数学眼光观察、分析和拓展，因此教学需兼顾过程、初始状态描述、目标状态延拓。

一、“问题解决”的教学模式

小学数学的概念学习、公式推导、数量关系揭示，均体现“问题解决”的全过程。其核心教学模式是数学建模过程，需让学生在完整、真实的问题情境中产生学习需要，通过合作学习完成任务，一般经历6个阶段：创设情境→产生数学问题→探索问题→构建模型→解决实际问题→推广与应用本质是建立猜想→举例验证→抽象概括→寻求方法→检验和修改的循环过程。

二、“问题解决”的教学要点

创设有效情境：从学生感兴趣的话题入手，激发学习兴趣和解决问题的欲望，引导学生用数学眼光发现问题；

聚焦核心问题：教学环节并非直线型，而是“提出问题—探究—再提出问题—再探究”的循环，只需选取1-2个中心问题让学生深度探究；

尊重学习差异：引导发现，让不同学生用不同学习方式（自主、合作、探究）学习，兼顾个体差异；

渗透数学思想：注重几何直观、模型思想等的应用，帮助学生理解抽象关系，建立互通相融的知识结构；

经历数学化过程：让学生完整经历“提出问题—分析问题—解决问题”，感受从具体情境到数学模型的转化。

三、经典案例分析：简单的数量关系（速度、时间、路程）

情境创设：通过“谁更快”的实际问题激发认知冲突，让“速度”概念自然生成，结合学生生活经验；

几何直观：借助线段图帮助学生理解抽象的数量关系，建立“速度×时间=路程”的模型；

知识关联：将新模型与原有“每份数×份数=总数”的模型建立联系，辨析同一模型在不同情境的应用；

核心目标：让学生经历数学化全过程，深入理解数量关系，培养模型应用的合理性和灵活性。

适用范围：该教学模式不仅适用于“综合与实践”“数学广角”，也可应用于“数与代数”“图形与几何”“统计与概率”四大内容领域的教学设计。

04 数学广角的数学

“数学广角”是新课标实施后小学数学教材的特色内容，人教版单独列为单元，其他版本以“思考题”分布在各领域。其核心定位是：满足学有余力学生的思维拓展需要，让学生接触数学思想方法，拓宽数学思维和视野。

“广角”引申为“宽泛、丰富”，通过日常生活简单事例展现数学应用的广泛性和多样性，是学生领悟数学思想方法的重要载体。教师教学的前提是：掌握“数学广角”的内容，明确其蕴含的数学思想方法。

一、数学各分支的思想方法简介

数和形是数学的两大主干，数学分支的发展是对原有理论的深化和推广，各分支形成了独特的研究思想方法，也是“数学广角”的思想基础：

代数学：从算术发展而来，初等代数（方程的科学）让复杂算法变成机械运算，高等代数研究矩阵、向量等抽象量；

数论：研究正整数的性质和相互关系，分初等 / 解析 / 代数 / 几何数论，小学的奇

数、偶数、质数、公约数等均属此范畴；

几何学：欧几里得《几何原本》为经典，第一次数学危机（无理数的发现）让人们重视推理证明，区分几何与算术的独立性；

解析几何学：笛卡儿创立直角坐标系，实现数与形的第二次飞跃（第一次为实数与直线点的对应），引入“变数”，让辩证法和运动进入数学；

数学分析：以微分学和积分为核心，研究变量和无限，是初等与高等数学的分水岭，核心是极限概念；

函数论：在数学分析基础上发展，分实变函数论和复变函数论，函数是高等数学的核心概念；

集合论：德国康托尔创立，是现代数学的基础，研究“无限”，分为潜无限和实无限，可定义数学概念、建立概念系统；

概率论和数理统计：研究随机现象的数量规律，通过样本分析总体，融合必然数学的计算方法；

模糊数学：研究界限模糊的量的表示方法，为计算机智能化奠定理论基础；

运筹学：解决生产实践的安排、筹划等问题，含规划论、优选法、对策论等，“数学广角”的烙饼、沏茶、田忌赛马、找次品均属此范畴。

此外，数学分支还包括微分方程、射影几何、数理逻辑、计算数学、拓扑学等。

二、小学数学中蕴含的核心数学思想方法

数学思想方法有狭义（研究数学的论证、运算、应用）和广义（还包括数学的对象、性质、发展规律）之分，小学阶段需重点渗透的思想方法如下：

集合思想：通过集合图渗透，包括概念、关系（包含、等价）、运算（并集、交集、差集），是数学概念形成的基础；

对应思想：数学各分支的基础，许多具体思想方法均源于此，体现事物间的关联；

数形结合思想：通过数形对应化繁为简、化抽象为具体，将图形性质转化为数量关系，或反之，适用于数的认识、图形测量、位置确定等；

函数思想：一年级即开始渗透，图形计算公式是变量间的函数关系，统计图表隐含列表法 / 图像法，需渗透定义域、值域概念；

变换思想：包括运算恒等变换、解方程等量代换、图形等积 / 平移 / 旋转变换，渗透“变与不变”，化未知为已知；

极限思想：从数量（无限多）、图形（无限延伸）、概念（包含关系）、方法（无限逼近）四个维度渗透；

其他思想方法：统计思想、排列组合、优选法、运筹法、化归思想、模型思想、算法思想等；

基本思维方法：分析与综合、比较与分类、抽象与概括、归纳与演绎、类比与联想，需在教学中常态化渗透。

三、人教版“数学广角”的核心内容

从二年级开始设独立单元，内容多为传统奥数题，面向全体学生，核心内容及蕴含思想方法如下：搭配（排列组合、乘法 / 加法原理）、推理、集合（集合思想）、沏茶 / 烙饼问题（运筹法、优化思想）、田忌赛马（对策论 / 博弈论）、鸡兔同笼（假设法、数形结合）、植树问题（数学建模、化繁为简）、找次品（优化思想）、数与形（数形结合、化归）、鸽巢问题（抽屉原理）。

四、“数学广角”的教学设计要点

“数学广角”的教学设计区别于四大内容领域（后者是“实地考察、构建知识”，前者是“打开大门、观赏风景”），核心是潜移默化渗透数学思想方法，兼顾可接受性，具体设计要点：

拓展知识面，深入浅出：内容涉及近代数学分支，难度较高，需用通俗易懂的实际事例，

让学生领略不同数学分支的思维方式；

聚焦思想方法，淡化解题技巧：核心目标是渗透和运用数学思想方法，掌握解决问题的基本策略，而非训练解题技巧，落实“四基”要求；

培养交流能力，鼓励表达倾听：给学生充分发表意见的机会，引导学生用数学语言表达思考，学会倾听和理解他人的不同观点；

发展创新思维，经历“创造”过程：让学生参与问题探究的全过程，感受数学的博大精深，培养创新思维和实践能力。

五、经典案例分析：找次品（五年级下册）

本课设计符合“数学广角”的教学要求，核心是让学生体验优化思想，经历“猜想—验证—运用”的过程，具体亮点：

教学环节层层递进：从2个→3个→4个→8个→9个→26个→27个球逐步探究，依次突破“正品与次品的区别”“推理判断”“最不利情况”“三分法”“平均分最优”“不能平均分的处理”，将复杂问题分解为简单小问题；

渗透多元数学思想：化繁为简（从简单问题找规律）、化归（利用已有结论解决新问题）、猜想与验证（经历完整探究过程）、优化（提炼三分法最优策略）、数形结合（用圆演示分法，直观感知）；

教学方法贴合学生实际：以探究法为主，结合谈话法、练习法，通过观察、操作、讨论、画图等活动，让学生成为课堂主角，自主建构知识；

教师引导高效精准：提问通俗易懂、语言简练，反馈及时、评价恰当，善于利用学生的错误回答生成课堂资源，提升课堂效率。

思考与练习

1. 说出数学概念学习的两种基本方式，选择一种学习模式设计“百分数的教学”，并写出800字以内的简案。
2. 说出数学规则学习的三种基本形式，请选择合适的学习方式设计“比的基本性质”，写出教学片段。
3. 什么叫“问题解决”？你认为以“问题解决”为导向的教学设计应抓住哪些要点？根据小学数学教学的核心理念谈谈不同知识类型的教学设计有什么差异。
4. 选择两种版本的教材，比较各教材所选择的“数学广角”的内容，分析其中蕴含的数学思想方法。

复习思考题、作业题：

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 6-8 周	课 次	第 11-16 次
章 节 名 称	第 7 讲 “数与代数” 案列与分析		
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>) 其它 (<input type="checkbox"/>)	教学 时数	17
教 学 的 目 的 要 求	1. 了解“数与代数”的基本内容和教学要求； 2. 了解“数与代数”的教学中，应帮助学生建立数感和符号意识、发展运算能力和推理能力，初步形成模型思想。 3. 能正确进行“数与代数”的教材分析并初步进行教学设计。		
教 学 方 法	讲解法、讨论法		
教 学 重 点 难 点	重点：“数与代数”的基本内容和教学要求 难点：“数与代数”的教材分析并初步进行教学设计。		
<p>教学步骤及内容：</p> <p>一、领域核心内容</p> <p>数与代数由原课程 “数与计算、量与计量、应用题” 三条线和 “代数初步知识、比和比例” 两个点整合而成，新增探索规律内容，小学阶段核心包含：数的认识、数的表示、数的大小、数的运算、数量的估计、常见的量、用字母表示数 / 式与方程、解决问题等。</p> <p>2022 版新课标将本领域分三个学段学习，归结为数与运算和数量关系两大主题： 数与运算：整数、小数、分数的认识及四则运算，让学生经历数的形成、算理与算法探索过程，体会数概念与运算的本质一致性； 数量关系：量与计量、式与方程、比和比例、探索规律及解决问题，培养学生发现 / 提出 / 分析 / 解决问题的能力，形成模型与应用意识。</p> <p>二、小学数学内容改革特点</p> <p>整合：将数与计算、量与计量等整合为大数与代数领域，贯穿小学六年，新增探索规律内容； 增加：强调大数的认识与感受；计算上提出 “重视口算，加强估算，提倡算法多样化”，引入计算器；重视现实情境中的数与计算，培养数感和算法选择能力； 删减：删去大数目计算、带分数四则运算；降低运算技巧性和熟练程度要求（如笔算乘法从乘除数三位数改两位数，计算步数从不超四步改三步）。</p> <p>基础核心内容：20 以内整数加减法口算、表内乘法、五大运算定律、三个基本性质、量和计量单位的认识与进率、常见数量关系，需学生全员掌握，教师通过个别化矫正及时纠正学生错误。</p> <p>三、数的认识</p> <p>（一）整数的认识</p> <p>分四个阶段，各阶段核心重点不同：</p> <p>20 以内数的认识（核心 10 以内）儿童学数经历四个阶段：唱数→一一对应→说出总数（基数）→符号化。10 以内数认识的教学要点：把具体量数抽象为抽象数；教授数的符号、顺序、大小；教授读数写数；教授数的组成；形成数的概念，理解基数与序数关系，构建数的认知结构。</p> <p>100 以内数的认识核心是理解十进制计数法和位值原则，让学生认识到同一数字在</p>			

不同位置表示的大小不同，知晓计数单位除“个”外还有“十”，是学生认识数的飞跃。

万以内数的认识为掌握读数规则打基础，理解四位一级、按级读数，掌握个级（个、十、百、千）计数单位及相互关系，为十进制计数法和大数读写做准备。

万以上数的认识核心是建立大数概念，教学要点：利用素材让学生感受大数；在万以内数基础上自主发现数位、数级、十进制知识；培养学生收集和运用大数的习惯与能力，体会数的实践价值。

（二）小数的认识

小数概念是逐步扩展的过程：

低段：作为分数特例，仅表示分母为 10、100、1000 的十进分数；

高段：学习分数与小数互化后，外延扩展为有理数，与广义分数等价；

圆的周长计算中：包含有理数和无理数，即实数。

教材编排：分数初步认识→小数初步认识→小数的意义和性质→分数的意义和性质（或交叉编排），兼顾学生思维发展。核心教学内容：小数的意义、性质和大小比较、小数点位置移动规律、名数的化聚、小数的近似数。小数初步认识教学目标：结合元角分联系生活经验认识小数点和小数含义；会认读写小数部分不超两位的小数；感受小数与日常生活的联系。

（三）分数的认识

分两个阶段学习，降低理解难度：分数的初步认识→分数的意义和性质。分数的意义和性质核心内容：

分数的意义：从具体分数抽象到一般意义；

分数的基本性质：包含最大公约数与约分、最小公倍数与通分；

分数和小数互化：小学阶段仅限有限小数化成分数。

（四）百分数的认识

百分数与分数既有联系又有区别，核心差异如下：

表格

维度	百分数	分数
意义	一个数是另一个数的百分之几（百分率）	可表示具体数量，也可表示两个数的倍比关系
单位	1%	$1/n$ ($n \neq 0$)
分子	小数、整数均可	一般为整数
分母	固定为 100	任意非零自然数
读法	百分之几	几分之几
写法	a%	a/b

教学要点：六年级学生虽能将分数读写法迁移到百分数，但难以理解其本质属性，需拉长“百分数的意义”教学时间，结合实际情境引导理解。百分数的意义和读写教学目标：理解百分数意义，掌握读写及与分数的区别；体会引入百分数的必要性，理解其在具体情境中的倍比 / 部分与整体关系；培养抽象、归纳能力，体会类比思想，激发数学学习兴趣。

四、数的运算

（一）核心内容

包含四部分：运算的意义、运算的顺序 / 算理和算法、运算的性质、用运算解决问题；涵盖整数 / 分数 / 小数的四则运算，包括口算、笔算、估算、简便运算。

（二）教学设计要点

运算的意义是基础，无意义理解则运算方法成为无源之水；

掌握运算方法是重点，宏观重视口算、估算、算法多样化，微观引导学生选择最优算法；

理解算理是难点，让学生明白“这么算的道理”；

练习设计是关键，练习目的是理解概念、掌握基础技能，完善数学认知结构；

培养数学核心素养是任务，2022版新课标强调思维能力多样化，如运算意义教学培养抽象和建模思想，运算法则教学培养推理能力。

五、数量关系

（一）解决问题

由传统“应用题”发展而来，整合于数与代数领域，与数的运算协同教学，培养理性思维的作用独特。

传统应用题分类

简单应用题：基础，归结为部总关系、份总关系、差比关系、倍比关系四种基本数量关系，包含十一类基本问题（前五类与四则运算直接相关，后六类需通过“同样多”转化计算）；

复合应用题：分一般复合和典型应用题，两步计算应用题是关键（需找“中间问题”），核心解题方法为综合法（由因导果）和分析法（执果索因），可结合使用；

典型应用题：小学阶段主要包括归一问题、相遇问题、求平均数问题。

教学要点

结合四则运算意义，让学生学会“两个条件、一个问题”的表述，灵活关联条件与问题；

实现日常语言与数学语言的转化，密切数学与生活的联系；

从具体到抽象、感性到理性概括数量关系，经历数学建模过程；

从简单问题入手，让学生掌握解决问题的基本步骤。

（二）量与计量

量的分类

按方向：标量（只有大小，如长度、质量、时间，小学阶段仅学标量）、向量（有大小和方向，如力、速度）；

按属性：连续量（需计量工具，如时间、长度）、不连续量（可数数，如树的棵数、货币单位）。

核心概念

计量：未知量与同类标准量的比较过程，标准量为计量单位；

进率：较大计量单位包含较小计量单位的倍数；

名数：计量结果（量数）+ 计量单位名称，分单名数和复名数。

教学要点

小学阶段学习内容：货币等不连续量，时间、重量等连续量（长度、面积、体积归属于图形与几何）；

教学重点：建立计量单位观念，掌握单位间进率；

教学方法：通过看一看、比一比、量一量、掂一掂等实践活动，让学生感知抽象计量单位，从具体形式过渡到抽象概念，培养估测能力。

（三）式与方程

小学高段集中学习，是代数知识的入门，核心内容：用字母表示数、简易方程、列方程解决问题。

学习难点：由具体确定的数过渡到抽象可变的字母，是认识上的飞跃；从算术式求解到方程求解，是数学思想方法的飞跃。

教学价值：克服算术思维局限性，为中学代数学习铺垫，培养抽象思维和函数思想，提升解决实际问题的能力。

教学设计要点

结合实例，让学生经历代数概念的抽象形成过程；

渗透代数思想，用线段图等直观手段理解数量关系，通过对比练习强化方程解法；培养良好学习习惯，规范解方程的书写步骤，理解等式基本性质。

算术解法与方程解法的关系

共同点：均以四则运算和常见数量关系为基础，均需分析已知量与未知量的关系；

不同点：算术解法将未知量作为目标，通过顺推 / 逆推求解；方程解法将未知量与已知量同等看待，通过找等量关系求解，更适合逆向思考问题。

(四) 比和比例

传统数学内容，核心包含：比和比例的概念、基本性质、正反比例、应用，人教版教材分两个时间段学习：

六年级上：分数四则运算后，学习比的意义（两数相除）、比与除法 / 分数的关系、比的基本性质；

六年级下：学习比例的意义和基本性质、解比例、正反比例、比例尺、图形的放大与缩小、用比例解决问题。

教学要点

体现实际应用：从生活实际问题导入，练习增加实际应用题；

渗透函数思想：正反比例反映两个变量的函数关系，教学中注重渗透；

厘清联系与区别：比是两个数 / 量的关系，比例是两个比相等的等式（如“按比例分配”实质是按比分配，“比例尺”实质是图上距离与实际距离的比）。

(五) 探索规律

新课标新增内容，主要为图形和数的简单排列规律，分两个阶段教学：

第一阶段：最简单的图形变化规律、稍复杂的图形变化规律；

第二阶段：循环 / 旋转图形的规律、数列的规律。

教学要点

提供现实、有挑战性的素材，让学生经历观察、猜测、推理、操作、交流的过程；尊重个性化思维，渗透多角度探索规律的思想；

注重找规律的策略和数形结合思想，结合实践与理论，提升思维的多向性和推理能力。

六、数与代数教学的核心关系处理

处理好“知识块”与“知识点”的关系；

处理好数学抽象与现实背景的关系；

处理好数学意识与数学知识的辩证关系；

处理好解题策略 / 计算方法的多样化与最优化的关系。

复习思考题、作业题：

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 9 -10 周	课 次	第 17-20 次	
章 节 名 称	第 8 讲 “图形与几何” 案列与分析			
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、习题题 ()、其它 ()	教学时数	15	
教 学 目 的 要 求	1. 掌握平面几何、立体几何的课程编排特点； 2. 体会平面几何、立体几何间的关系，考虑专业渗透空间观念； 3. 拓展学生空间思维、渗透转化、化归等数学教学思想。			
教 学 方 法	讲解法、讨论法、学生试讲			
教 学 重 点 难 点	重点：掌握小学图形与几何课程编排的特点及讲解的技巧。 难点：空间观念的渗透。			
<p>教学步骤及内容：</p> <p>一、领域核心内容</p> <p>小学阶段主要学习四部分：</p> <p>图形的认识：空间 / 平面图形的认识、性质、分类；</p> <p>图形的测量与计算：长度 / 面积 / 体积 / 容积的计量，图形的周长 / 面积 / 体积计算；</p> <p>图形的运动：平移、旋转、轴对称图形；</p> <p>图形与位置：方向和路线图、物体相对位置（涉及直角坐标、极坐标，渗透数形结合思想）。</p> <p>二、图形的认识</p> <p>小学几何图形可概括为五线、六角、七形、四体，是几何知识的基础，分布于各年级：</p> <p>五线：线段、射线、平行线、垂线；</p> <p>六角：直角、锐角、钝角、平角、周角、圆心角；</p> <p>七形：长方形、正方形、三角形、平行四边形、梯形、圆形、扇形（封闭平面图形，易混淆，需重点区分）；</p> <p>四体：长方体、正方体、圆柱体、圆锥体（球、圆台、菱形、环形等仅作初步认识，不研究特征）。</p> <p>图形与几何教学通用要点：</p> <p>利用学生生活中的几何图形经验，抽象出几何概念；</p> <p>引导学生观察标准图形和“变式”，清晰建立图形概念；</p> <p>通过摆、比、折、剪、画、拼等实践活动，让多感官参与，形成和巩固空间观念。</p> <p>三、图形的测量与计算</p> <p>（一）图形的测量</p> <p>核心是长度、面积、体积、角的计量，及相关计量单位和进率。</p> <p>小学阶段主要计量单位：</p> <p>长度单位：米、分米、厘米、毫米、千米（先学厘米、米，再学其他）；</p> <p>面积单位：平方厘米、平方分米、平方米；地积单位：公顷、平方千米；</p> <p>体积单位：立方厘米、立方分米、立方米；容积单位：升、毫升。教学要点： 建立计量单位观念，掌握单位间进率；</p>				

教学厘米 / 米的核心：经历单位形成过程、通过实践感知长度、对比估测与实际测量结果，提升估测能力；

测量教学一般顺序：度量的必要性→度量工具→计量单位→度量方法→度量结果比较。

（二）图形的计算

名数的化聚

化法：高级单位名数转化为低级单位名数（乘进率）；

聚法：低级单位名数转化为高级单位名数（除以进率）。

基本图形的周长和面积计算教学核心：公式的推导过程+公式的应用，应用中需结合实际情境（如配画框需考虑木框宽度，不能直接套用公式）。

立体图形的表面积和体积计算长方体、正方体、圆柱体均为柱体，体积通用公式： $V=Sh$ （底面积 × 高）；教学要点：不仅掌握公式，更要理解推导过程，厘清公式间的联系与区别。

计算公式的应用关注常规应用和逆向应用（如已知面积求长），最终培养学生灵活应用和创新能力。

图形的测量与计算整体教学要点：

重视量的概念建立，掌握计量单位和进率，培养估测能力；

重视公式推导过程，理解公式间的逻辑关系；

重视培养实际问题的解决能力。

四、图形的运动

新课标新增内容，小学阶段核心学习平移、旋转、轴对称图形，分两个教学阶段：

第一阶段：判定轴对称图形，区分平移 / 旋转；

第二阶段：研究图形变换的“变”与“不变”规律：

轴对称图形：原点点与对应点到对称轴的距离相等；

平移：移动方向一致，所有点与对应点的距离相等；

旋转：所有点与对应点到旋转中心的距离相等，夹角不变。图形变换作图步骤：一找关键点→二找对应点（按变与不变规律）→三把对应点依次相连。

五、图形与位置

核心内容：位置的描述、图形与坐标、图形与方向。

位置的描述：以自身为中心（上下、前后、左右）、以自然标志物为中心（东南西北）；

图形与坐标：用数对表示位置；

图形与方向：辨认方向，用距离 + 角度确定位置。教学难点：涉及数对、角、距离、比例尺及直角坐标 / 极坐标知识，对小学生抽象思维要求较高。教学要点：

根据学生空间方位的认知特点循序渐进安排教学；

把握教学要求，先学描述，再学数量表达；

利用学生生活经验，鼓励自主探索与合作交流，发展数感和方位感；

渗透数形结合思想，让学生体会平面几何到解析几何的数学发展意义。

复习思考题、作业题：

下次课预习要点

教 学 后 记	
------------	--

授课时间	第 11-12 周	课 次	第 21-24 次													
章 节 名 称	第 9 讲 “统计与概率” 案列与分析															
授 课 方 式	理论课 (√)、实践课 (√)、习题题 ()、其它 ()		教学时数	15												
教 学 目 的 要 求	1. 了解“统计与概率”的主要内容和教学要求。 2. 逐步建立起数据分析的观念并了解随机现象。 3. 会正确分析教材，进行教学设计。															
教 学 方 法	讲解法、讨论法															
教 学 重 点 难 点	重点：“统计与概率”的主要内容和教学要求。 难点：会正确分析教材，进行教学设计。															
教学步骤及内容： 一、领域核心概念 统计学：研究数据的收集、整理、分析，推断和描述总体特征，探索数据内在数量规律，包含描述统计和推断统计； 概率论：研究不确定性的数学，是统计的基础。 本领域是数学课程标准中变化最大、思维方式转变最显著的领域，与其他领域的核心差异： 表格 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">对比维度</td> <td style="width: 35%;">统计与概率</td> <td style="width: 35%;">其他领域（如数与代数）</td> </tr> <tr> <td>关注对象</td> <td>群体状况</td> <td>个体及个体间关系</td> </tr> <tr> <td>研究内容</td> <td>不确定现象</td> <td>确定性现象</td> </tr> <tr> <td>研究方式</td> <td>条件相同，重复实验结果仍不确定，大量实验才呈现规律趋势</td> <td>条件相同，现象必定发生，结果确定</td> </tr> </table> 小学阶段核心学习内容：收集 / 整理 / 描述 / 分析数据，掌握简单数据处理方法；用文字 / 图画 / 表格呈现处理结果；读懂简单统计图表；理解平均数的统计学意义；根据结果进行简单判断和预测。 二、统计的教学 （一）学习内容 相较于传统 “统计初步知识” 全面改革，核心变化： 强化统计过程，渗透统计思想方法，明确数据分析观念的定义：体会数据的信息价值；掌握多种数据分析方法；体验数据的随机性（同一事情每次收集数据可能不同，足够数据可发现规律）； 增加统计分析和预测内容，强调平均数的统计学意义，要求学生设计统计活动、根据结果判断预测。 （二）教学案例：平均数 平均数教学的核心定位是统计课，而非单纯计算课： 首要目标：发展学生的数据分析观念，让学生经历收集→整理→分析→结论的完整过程； 核心重点：关注平均数的统计背景和实际意义，而非仅计算结果。					对比维度	统计与概率	其他领域（如数与代数）	关注对象	群体状况	个体及个体间关系	研究内容	不确定现象	确定性现象	研究方式	条件相同，重复实验结果仍不确定，大量实验才呈现规律趋势	条件相同，现象必定发生，结果确定
对比维度	统计与概率	其他领域（如数与代数）														
关注对象	群体状况	个体及个体间关系														
研究内容	不确定现象	确定性现象														
研究方式	条件相同，重复实验结果仍不确定，大量实验才呈现规律趋势	条件相同，现象必定发生，结果确定														

(三) 教学要点

重视学生对数据处理全过程的体验；
培养数据分析观念，预留独立分析和交流合作的时间；
帮助学生理解平均数的统计学意义：反映一组数据的典型水平或集中趋势；
在解释结果、推断预测中培养学生的决策能力。

三、概率的教学

(一) 概率的三种定义

统计概率：随机事件的统计性规律，当实验次数 n 足够大时，事件 A 的频率趋近于概率，通过多次实验估计概率，次数越多精度越高；

古典概率：适用于有限个等可能事件，公式： $P(A)=\frac{m}{n}$ （ m 为事件 A 发生次数， n 为所有可能发生次数），特征：实验结果有限、各结果发生可能性相同；

几何概率：适用于无穷等可能事件，公式： $P(A)=\frac{\text{构成事件A的面积}}{\text{总面积}}$ 。

(二) 教学要点

沟通三种概率定义的联系，重点厘清概率与频率的区别与联系；
帮助学生理解概率的基本思想，摆脱“确定结果”的思维定式；
引导学生用统计和概率知识解释生活现象，结合生活经验领悟思想方法。

复习思考题、作业题：

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 13-14 周	课 次	第 25-28 次	
章 节 名 称	第 10 讲 “综合与实际” 案列与分析			
授 课 方 式	理论课 (√)、实践课 (√)、习题题 () 其它 ()		教学 时数	10
教 学 目 的 要 求	1. 理解实践应用对于促进小学生发展的重要作用。 2. 掌握“综合与实践”教学的主要内容、基本要求和教学方法。 3. 会分析教材、设计教学过程并注重教学策略的运用。 4. 初步具有综合实践活动资源开发和合理利用的能力。			
教 学 方 法	讲解法、讨论法			
教 学 重 点 难 点	重点：“综合与实践”教学的主要内容、基本要求和教学方法。 难点：会分析教材、设计教学过程并注重教学策略的运用。			
教学步骤及内容： 一、领域核心定义 综合与实践是学生在教师指导下，综合已有知识和经验，通过自主探究、合作交流，解决日常生活和社会实践中挑战性、综合性实际问题的学习活动，核心目标：在实际情境中感悟数学知识间、数学与其他学科 / 科技 / 生活的联系，积累活动经验，发展模型意识、创新意识和解决实际问题的能力，形成数学核心素养。 二、学习的意义 从数学学科特点： 数学具有广泛应用性，本领域是培养学生综合实践能力的重要载体； 从小学生认知过程： 学生思维从具体形象向抽象逻辑过渡，本领域让学生经历完整的“具体→抽象”过程，积累数学活动经验； 从教学目标定位： 让学生经历“发现问题→提出问题→分析问题→解决问题”的全过程，体会数学的联系性，激发学习兴趣，加深知识理解。 三、教学的基本步骤 确定研究主题： 结合学生知识水平和生活实际，选择有挑战性、综合性的主题； 明确目的任务： 复杂问题需层层分解教学目标和任务，确保学生清晰方向； 准备课程资源： 可由学生自主寻找、分组准备，或教师创设资源； 开展活动： 教学重点，预留充足时间让学生自主探究、合作交流，真正“动起来”； 交流与评价： 课堂教学成功的关键，放手让学生自主交流和评价，核心是帮助学生积累活动经验。 四、教学设计要点 明确知识要点，加强内部联系： 厘清主题涉及的数学知识及相互联系，通过具体事例引导学生自主提出并解决问题，复习巩固知识，体会数学应用价值； 提出真实任务，加强外部联系： 学习任务可来自教材或教师开发的课程资源，贴近生活实际，体现数学与外部世界的关联； 及时整理，系统建构： 将学生解决问题中运用的知识和方法分类整理，把单一知识转化为综合知识，帮助学生构建系统的知识体系； 发挥小组合作优势，提供探究空间： 以“大问题”或“主题式”探究为载体，让学生以科学研究的方式获取和应用知识，培养信息处理、合作交流、成果展示等能力；教				

师的核心职责是创设探究情境和途径。

五、教学的独特性

与数与代数、图形与几何、统计与概率相比，综合与实践的教学设计需打破边界：

打破班级边界：可开展年级活动、小组活动、个人活动；

打破课堂边界：可结合课外活动，如数学竞赛、数学游戏、数学调查、数学实验等，让学生真正成为学习的主人。

复习思考题、作业题：

下次课预习要点

教 学
后 记

授课时间	第 15-17 周	课 次	第 29-34 次	
章 节 名 称	第 11 讲 小学数学教学基本功			
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、 其它 (<input type="checkbox"/>)		教学 时数	15
教 学 目 的 要 求				
教 学 方 法	讲解法、讨论法			
教 学 重 点 难 点	重点：小学数学教学设计的核心要素、基本步骤和基本原则。 难点：理解教学设计各要素之间的内在联系，能结合教学内容灵活运用设计原则。			
教学步骤及内容：				
复习思考题、作业题：				
下次课预习要点				
教 学 后 记				

授课时间	第 18 周	课 次	第 34, 35 次	
章 节 名 称	第 12 讲			
授 课 方 式	理论课 (<input checked="" type="checkbox"/>)、实践课 (<input type="checkbox"/>)、习题题 (<input type="checkbox"/>)、 其它 (<input type="checkbox"/>)		教学 时数	5
教 学 目 的 要 求				
教 学 方 法	讲解法、讨论法			
教 学 重 点 难 点	重点：小学数学教学设计的核心要素、基本步骤和基本原则。 难点：理解教学设计各要素之间的内在联系，能结合教学内容灵活运用设计原则。			
教学步骤及内容：				
复习思考题、作业题：				
下次课预习要点				
教 学 后 记				